
atk
Atk:n tietosanomat 12/1979 Tietojenkäsittelyliiton julkaisu
ISSN 0355—1512



Atk:n Tietosanomat
Kiittää ystäviään sekä toivottaa

Hyvää Joulua
ja
menestystä vuodelle 1980.




# Päätoimittajan puheenvuoro

Tämä Atk:n Tietosanomien numero on omistettu atk-palvelutoiminnalle ja se on jo kolmas laatuaan. Olemme pitäneet, ottaen huomioon atk-palvelutoiminnan merkityksen atk-kentässä, tärkeänä avata kerran vuodessa palstamme atk-palvelusektorin tarkasteluun teemanumeron muodossa. Kun suurin osa numeromme kirjoittajista työskentelee palvelualalla, ei kenties tarkastelukulmakaan välttämättä ole täysin objektiivinen. Sallittakoon kuitenkin palvelualalle pieni puolustautuminen, onhan ehkä päinvastaista objektiivisuuden puutetta esiintynyt niissä monissa artikkeleissa, joita viime aikoina on — tämänkin lehden palstoilla — pienkoneiden kaikinpuolisesta esiinmarssista julkaistu.

Atk-palvelualahan on varsin laaja. Se sisältää varsinaisen palvelukeskustoiminnan lisäksi myös esimerkiksi konsultoinnin ja koulutuksen. Numeromme neljä ensimmäistä artikkelia ovat rakentuneet teeman 'Muutoksen vaikutus atk-palvelualaan' ympärille. Niissä tarkastellaan atk-kehityksen vaikutusta niin atk-palvelutoimintaan yleensä kuin atk-koulutukseen, ohjelmistotaloon sekä atk-konsultointiin erityisesti. Kävimme myös tutustumassa erään palvelukeskuksen toimintaan. Lisäksi olemme pyrkineet parissa kirjoituksessa selventämään, mitä tarjottavaa palvelukeskuksella — omasta mielestään — on tänään suur- ja/tai pienkäyttäjälle.

Uutispuolella palveluala on esillä artikkelipuolta paljon heikommin. Uutispyynnöistämme huolimatta näyttää vain muutama atk-palveluyritys löytäneen uutisarvoista kerrottavaa. Tämä heijastelee sitä tiedotustoiminnan laiminlyömistä, mikä on suomalaiselle yritystoiminnalle hyvin tunnusomaista.

**Ari Rautsara**




# Kenen töissä?

Tässä numerossa:



Tätä kirjoitettaessa on Tietojenkäsittelyliiton vuoden 1979 syyskokous edessä ja luettaessa takana. Kokous budjetteineen, luottamushenkilövalintoineen ja säännöllisine keskusteluineen rahanjaosta liiton ja yhdistysten välillä muistuttaa vuosittain liiton perusasemasta. Olemme yhdistysten palvelija, organisoitu tekemään ne asiat, jotka on parempi tehdä yhdessä.

Tietojenkäsittely-yhdistykset tarvitsevat liittoa, koska ovat itsekin palvelijoita, jäsentensä yhteistyön ja etujen ajajia. Tässä palvelutehtävässä ovat viihtymisen tarjoilun ja matkustuksen jakelu sittenkin toissijaisia, vaikka tärkeitä ja paikallaan. Keskeistä on kehittymismahdollisuuksien, ammatillisen osallistumisen ja tietojen asettaminen käytettäväksi. Tämän rinnalle nousee yhteiskunnan kehitykseen ja asenteihin vaikuttaminen jäsenistön näkökannalta.

Yhdistysten jäsenet tarvitsevat liiton ja yhdistysten palveluja, koska ovat itsekin palvelutehtävässä. Atk-toiminta on organisaation pääroolissa vain, jos pääroolі on atk-palvelu, muulloin ollaan avustamassa varsinaista toimintaa. Palveluhenkisyyden juurruttamisessa Suomen atk-osastoihin ja jopa atk-palveluyrityksiinkin on vielä runsaasti tehtäväkenttää. Tietojenkäsittelyliitto ja sen jäsenyhdistykset voivat kantaa kortensa tähänkin kekoon.

Mitä palvelevat liiton ja yhdistysten luottamushenkilöt? Omaa egoaan, vanhaa perinnettä vai monen portaan kautta Suomen elinkeinoelämän perustoimintoja. Ehkä niitä kaikkia, ehkä osittain jopa tämänkaltaisen yhteistyön ideaa, tietojenkäsittelyaatetta. Näin uskallan ainakin itse sanoa kolmen puheenjohtajavuoden ja viiden toimintavuoden jälkeen. Kiitos niistä liiton jäsenistölle, luottamusmieskollegoille (naisia unohtamatta) ja toimihenkilöille.

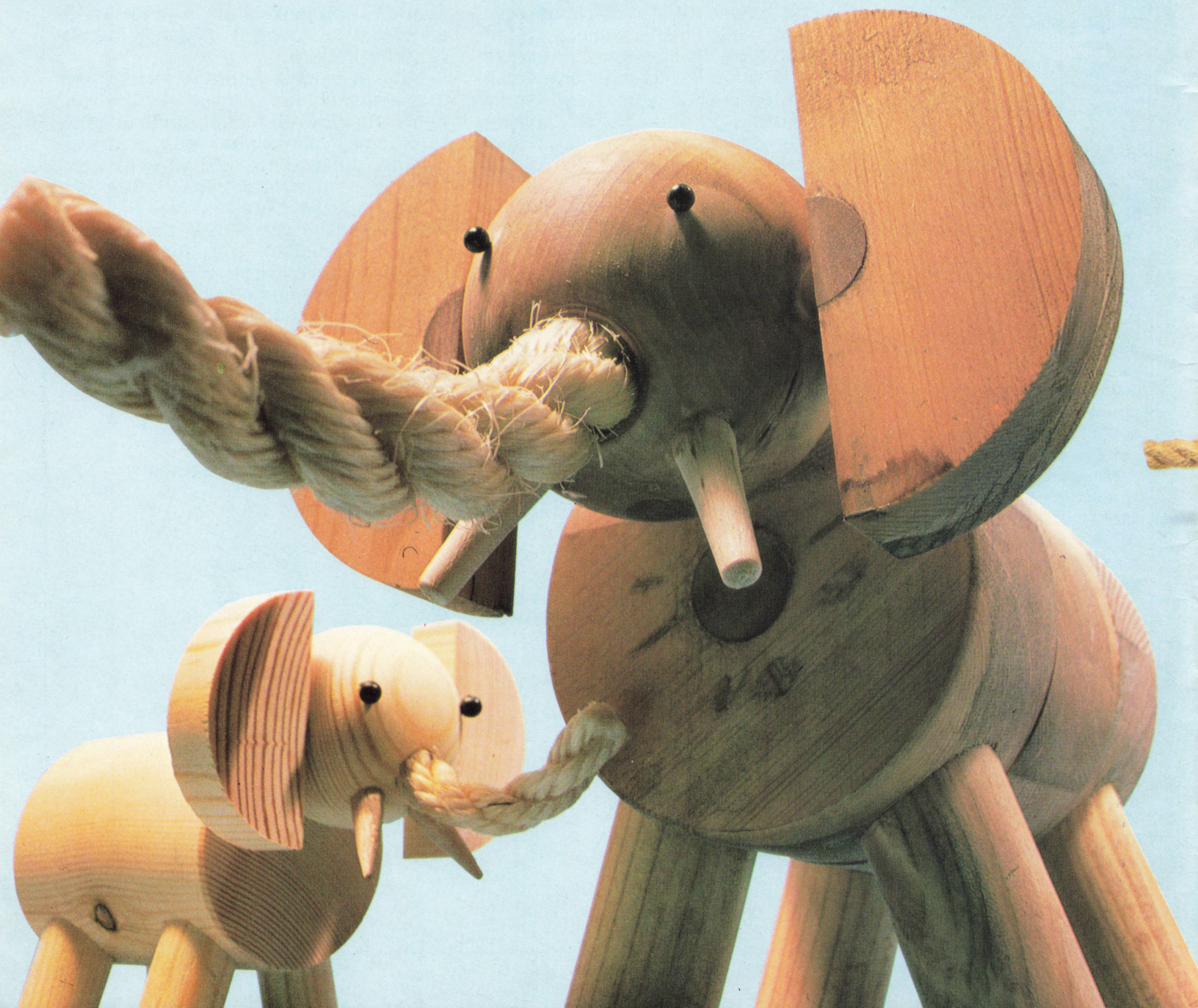


Kalevi Kontinen



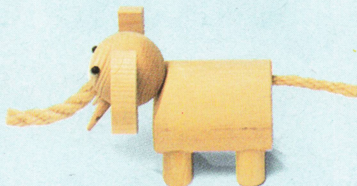
T&K

# Univac V77 – suurten ominaisuuksien pientietokone



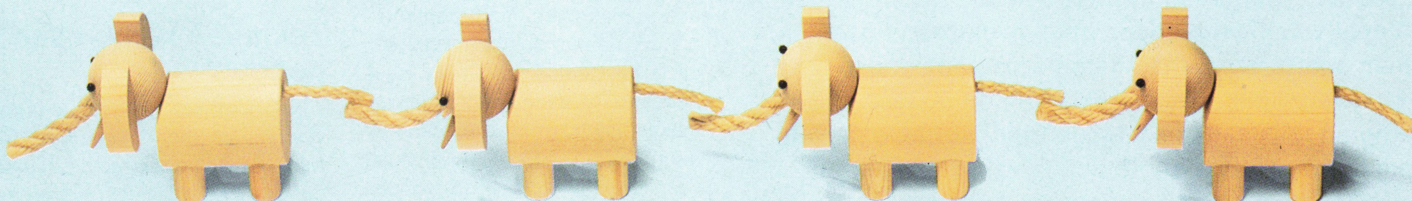
Kun hankit yritykseesi pientietokoneen, tarvitset myös paljon muuta. Asiantuntevan palvelun myös kaupanteon jälkeen. Tarvitset toimittajan, joka seisoo tuotteensa takana.
Saab-Univac edustaa tietokonealan korkeinta asiantuntemusta. Meidät tunnetaan mittavien ATK-järjestelmien toimittajana. Henkilökuntamme on saanut pätevyyden ja käytännön kokemuksen mitä erilaisimmilla sovellutusalueilla.

Univac V77-sarja käsittää neljä laitteistoltaan ja ohjelmistoltaan yhteensopivaa pientietokonetta. Univac V77 on mitä erilaisimmissa käytännön sovellutuksissa todettu järjestelmäksi, jonka jokainen osa todella toimii. Olipa kyseessä hallinnollinen, teknistieteellinen tai säätöteknillinen sovellutus, V77 on jo todellisuudessa tuonut tietojenkäsittelyn lähelle käyttäjää ja tapahtumia.



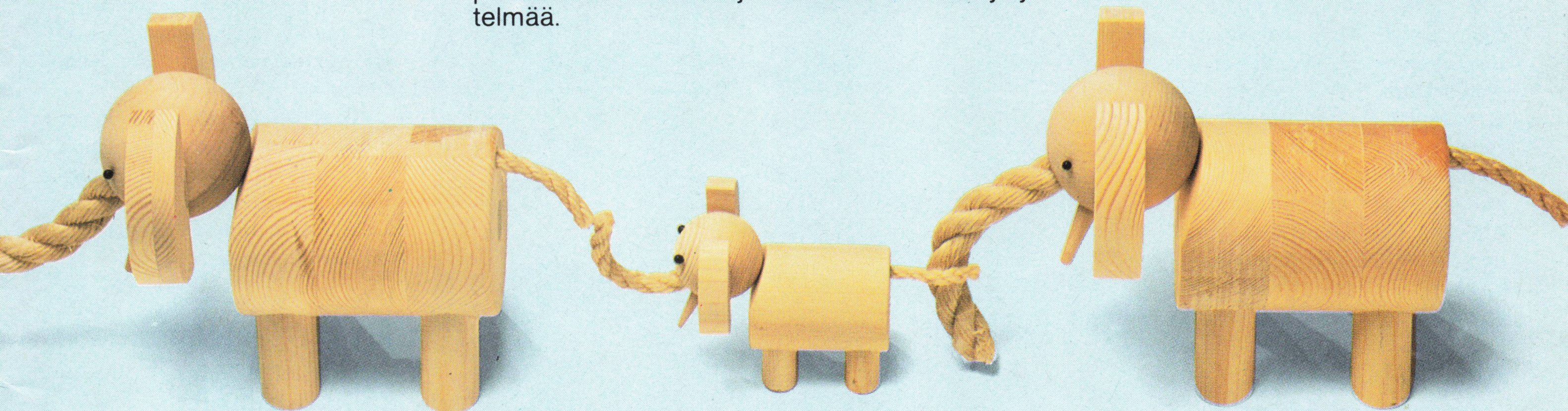
## Tapaus 1: Univac V77 omassa tehtävässään.

V77 voi olla erittäin edullinen itsenäinen järjestelmä päätteineen ja ohjelmistoineen.



## Tapaus 2: Univac V77:t yhteistyössä.

Kun yhdistetään tarpeellinen määrä V77-pientietokoneita, meillä on haluttua hajautettua tietokonevoimaa eli itsenäisten pientietokoneiden verkosto paikallisine järjestelmineen. Kapasiteettinsa puolesta tämä vastaa jättiläismäistä keskusjärjestelmää.



## Tapaus 3: Univac V77 kuormituksen keventäjänä.

Huokea keino keskustietokoneen laajentamiseksi ja tietojenkäsittelyn hajauttamiseksi. V77 voidaan liittää useimpiin käytössä oleviin keskuskoneisiin. Näin saadaan kuormitukseen kevennystä ilman ohjelmamuutoksia.

SAAB UNIVAC
**Pientietokoneet**
Kaisaniemenkatu 13, 00100 Helsinki 10 puh. 90-170 935






JUHANI LUUKKONEN

Tietotehdas Oy
Toimitusjohtaja

# Atk-palvelut atk-kehitykse

(Esitelmä Tietotehdas Oy:n Kehityslinjat-päivillä)

Atk-palvelu liiketoimintana hakee vielä uomiaan. Sen käyttämän tekniikan nopea kehitys on aiheuttanut sen, että niin atk-käyttäjien piirissä kuin atk-palveluyrityksissäkin on jouduttu kiinnittämään liian paljon huomiota itse atk-tekniikkaan jolloin tietojenkäsittelyn kehittäminen ja sen kautta atk:ta käyttävien yritysten varsinaisen toiminnan avustaminen on kärsinyt. Uskon, että ensi vuosikymmenellä atk-palvelutoiminnassa tultullaan asettamaan yhä enemmän painoa sanan "atk-palvelu" jälkiosalle. Tekniikan on jäätävä yhä enemmän taka-alalle. Etualalle on nostettava palvelu, jonka tarkoituksena ei ole tk:n hyväksikäyttö vaan käyttäjän varsinaisen toiminnan tukeminen.

Atk-palvelutoiminta on maassamme varsin nuorta. Ensimmäiset tähän erikoistuneet yritykset aloittivat toimintansa noin 15 vuotta sitten. Alan yrityksiä on maassamme tällä hetkellä noin 100, mutta suurin osa niistä on hyvin pieniä. Alan keskusjärjestö, Tietojenkäsittelyn Palveluyritysten Liitto, TIPAL r.y., edustaa 22 maamme suurinta atk-alan palveluyritystä. Niiden yhteinen markkinaosuus on noin 70 % koko alan markkinoista Suomessa. Atk-alan palveluyritysten yhteinen liikevaihto oli viime vuonna 420 Mmk ja se edusti noin 1/4 koko maamme atk-kustannuksista.

## Alku jo 60-luvulla

Atk-palvelutoiminta sai alkunsa tietokoneiden ollessa hyvin suuria ja hyvin kalliita. Kaikki suurimmat yritykset aloittivat toimintansa 60-luvulla sen idean pohjalta, että tietokonekustannukset on edullista jakaa useamman käyttäjän kesken. Muutamaa vuotta myöhemmin, 1970-luvun alussa kävi selväksi, että tietokoneiden hinnat tulevat laskemaan erittäin nopeasti ja atk-kustannuksissa tulee muodostamaan merkittävän osuuden ihmistyö. Tämän tosiasian pohjalta syntyivät ns. ohjelmistotalot.

Tämän vuosikymmenen puoliväliin mennessä tulivat markkinoille pientietokoneet, jotka antoivat uusia mahdollisuuksia atk:n käyttäjille. Monet edellä mainituista atk-palvelukeskuksista ovat lisänneet palveluvalikoimaansa pientietokoneisiin perustuvat järjestelmätoimitukset ja monia uusia atk-palveluyrityksiä on syntynyt pelkästään tämän uuden mahdollisuuden pohjalta.

Kun näihin ilmiöihin lisätään atk:n käyttöalueen valtava laajeneminen ja atk:n käyttäjien voimakas lisääntyminen, voidaan todeta, että atk-palveluyritykset ovat koko menneen 15 vuoden aikana olleet jatkuvasti uusien haasteiden edessä.



*Tekniikan työkalulaatikko on sulkeutumassa, sillä tekniikan on atk-palvelutoiminnassa jäätävä yhä enemmän taka-alalle. Etualalle nousee palvelu, jonka tarkoituksena ei ole tk:n hyväksikäyttö vaan käyttäjän varsinaisen toiminnan tukeminen.*

Tälläkin hetkellä on näkyvissä runsaasti uusia vaatimuksia ja mahdollisuuksia atk-palvelualalle. Niitä saavat aikaan atk-tekniikan kehityksen hellittämätön nopeus, tietojärjestelmien rakentamisen jatkuva kallistuminen, tietojenkäsittelyn hajautuksen mahdollisuudet, tietojenkäsittelyn ongelmien ratkaisuvaihtoehtojen runsaus sekä atk:n käyttäjien kasvavat vaatimukset.

Tässä esityksessä on tarkoitus kuvata atk-palveluyritysten vastauksia edellä mainittuihin vaatimuksiin ja mahdollisuuksiin lähivuosina.

## Teknisen kehityksen nopeus

Atk-tekniikan kehitys luo jatkuvasti uusia mahdollisuuksia tietojenkäsittelyongelmien ratkaisemiseksi. Atk-palveluyritysten tulee tarjota atk:n käyttäjille mahdollisuus seurata kehitystä.

Tämä edellyttää voimakasta panostusta henkilöstön atk-asiantuntemuksen ylläpitoon, uuden tekniikan käyttömahdollisuuksien tutkimiseen sekä tuotekehitykseen. Uskon, että atk-palveluyrityksillä, joiden atk-henkilökunta sitoutuu usein olemassa olevien systeemien käyttöön ja ylläpitoon.

Atk-palveluyritykset toimivat yhä kovenevan kilpailun alaisina ja niiden menestyminen riippuu niiden henkilöstön ammattitaidosta. Se punnitaan jokaisessa tarjouskilpailussa.

## Tietojärjestelmän rakentamisen kallistuminen

Atk-palveluyritykset voivat vastata tähän haasteeseen kahdella tavalla; Ne voivat investoida yleiskäyttöisten ohjelmistojen tekemiseen sekä systeemisuunnittelun ja ohjelmoinnin työmenetelmien kehittämiseen. Näistä tuotteista onkin jo muodostunut merkittävä osa palveluyritysten toimintaa. Luonnollisesti tällä alueella tarjolla oleva konsultointi ja koulutus muodostavat osan vastausta tähän haasteeseen.

Atk-henkilöstön tarve on yrityksissä harvoin tasaista. Kuormitushuiput saattavat olla korkeitakin esimerkiksi tietojenkäsittelyn voimakkaassa kehitys-

# oiminnan vastaus en haasteisiin

vaiheessa. Tällöin on edullista ostaa työvoimaa. Samalla syntyy yrityksen oman ja palveluja myyvän atk-palveluyrityksen välillä tilanne, jossa voidaan vaihtaa tehokkaasti työmenetelmiä ja kokemuksia.

## Hajautuksen mahdollisuus

Suomessa ovat atk-palveluyritykset sisällyttäneet toimintaansa laajasti myöskin hajautetun tietojenkäsittelyn eri palvelumuodot. Siihen kuuluu sekä suurten tietokoneiden osituskäyttö, etäiseräkäyttö, keskustelukäyttö, tosiaikapalvelu että myöskin pientietokoneisiin perustuvat järjestelmät.

Atk:n käyttäjän kannalta ei ole — tai ei ainakaan saisi olla — tärkeätä se, minkälaisilla tietokoneilla, suurilla vai pienillä, ja missä sijaitsevilla hänen tietojenkäsittelynsä hoidetaan, vaan palvelun taso ja hinta. Palveluyrityksen on näin ollen pystyttävä tarjoamaan kulloinkin edullisin ratkaisu käyttäjän ongelmiin. Usein tulee kysymykseen myöskin pientietokoneiden ja suurtietokoneiden yhteenkytkeminen.

Tietojenkäsittelyn hajautus vaatii usein tiedonsiirtoon liittyvän asiantuntemuksen olemassa oloa. Tiedonsiirtopalvelut ovat kansainvälisten ennusteiden mukaan erittäin nopeasti kasvava, uusi alue tietojenkäsittelyssä. Atk-palveluyritysten toiminta tällä alueella tulee varmasti voimakkaasti lisääntymään.

## Vaihtoehtojen runsaus

Atk:n sovellutusalueiden jatkuva laajeneminen ja teknisten ratkaisuvaihtoehtojen monipuolistuminen sekä atk:n hajautus merkitsevät sitä, että suurempien yritysten omien atk-organisaatioiden rooli on voimakkaasti muuttumassa. On sanottu, että yritysten atk-osastoista tulee osto-osastoja, jotka koordinoivat yrityksen atk-palvelujen hankintaa ja sen rinnalla yrityksen eri yksiköiden järjestelmien yhteensopivuutta.

Tämä muodostaa uuden haasteen atk-palveluyrityksille. Niiden on toimittava yhteistyössä yritysten atk-osastojen kanssa siten, että hajautuksen koordinointi onnistuu ja tarjolla on "avaimet käteen" -ratkaisuja ei atk:ta hallitseville käyttäjille.

Sellaisten yritysten, joilla ei ole omaa atk-henkilöstöä tulee voida turvautua yhä pidemmälle atk-palvelukeskusten asiantuntemukseen. Niiden täytyy voida jättää atk-palvelukeskuksen vastuulle oikean ratkaisuvaihtoehdon valinta ja ratkaisun toteuttaminen alusta loppuun.

## Käyttäjien kasvavat vaatimukset

Siivouspalvelun ostava yritys edellyttää, että sen toimitilat ovat moitteettomassa kunnossa ilman, että siellä on ainoatakaan siivoojaa. Palvelu on hinnoiteltu kiinteästi ja palvelua ostava tietää etukäteen, mitä saa. Siivousyritykseltä edellytetään korkeata laatua ja luotettavuutta sekä kokonaispalvelua.

Myös atk:n käyttäjien vaatimukset kasvavat. Palvelun korkea laatu ja toiminnan luotettavuus asetetaan yleensä ensisijaile vaatimuksissa. Palvelun sisällön merkitys tulee kuitenkin kasvamaan. Pelkkä atk-tekninen ammattitaito ei ole riittävä.

Atk-palveluyrityksen pitää pystyä tarjoamaan atk:n käyttäjille kokonaisratkaisu hänen tietojenkäsittelyongelmaansa. Tämä edellyttää käyttäjän toimialan tuntemista, käyttäjän yrityksen liikeidean ymmärtämistä ja kyseessä olevan sovellutusalueen kokemukseen perustuvaa osaamista.

Palvelun sisältöön ovat vähitellen kuulumassa myös kiinteä hinnoittelu, systeemien rakentamisvaiheessakin, kokonaisten tietokonejärjestelmien toimittaminen kiinteään hintaan, toimitustakuut, järjestelmien huolto kiinteään hintaan jne.

Näin ollaan vähitellen lähestymässä sitä tilannetta, jossa yritys voi jättää ainakin tietojenkäsittelynsä rutiinitehtävät niihin erikoistuneen palveluyrityksen vastuulle ja keskittyä oman varsinaisen liiketoimintansa hoitamiseen. □



*Kiinteä hinnoittelu kuuluu vähitellen palvelun sisältöön niin systeemien rakentamisvaiheessa, kokonaisten tietokonejärjestelmien toimittamisessa, toimitustakuissa kuin järjestelmien huollossakin. Kiinteä hinta vähentää ainakin puhelinlaskuja, kun huutokauppahenkeä alkaa ahdistaa.*

# TERMI
# PÄÄTEPÖYTÄJÄRJESTELMÄ

TERMI on täysin uudenlainen päätepöytäratkaisu. Runsaat säätö- ja muuntelumahdollisuudet, lisävarusteet sekä ergonominen muotoilu tekevät TERMIstä vertaansa vailla olevan kokonaisuuden. TERMI on tehty toimivaksi. Sen suunnittelun lähtökohtana on ollut käyttäjän tarpeiden tarkoituksenmukainen toteutus nykyaikaisessa päätetyöskentelyssä.

**TERMI toteuttaa käyttäjänsä toiveet alusta loppuun**

- nopeat ja monipuoliset säätö- ja yhdistelymahdollisuudet
- laaja, päätetyöskentelyä helpottava ja nopeuttava lisävarustevalikoima

**28.028.436.480*) uutta mahdollisuutta tehokkaan taloudelliseen päätetyöskentelyyn.**



*) TERMI päätepöydän perus- ja lisävarusteiden matemaattiset säätö- ja yhdistelymahdollisuudet.

- ergonomisesti oikeat työasennot
- ajattoman tyylikäs muotoilu
- monipuoliset liitäntämahdollisuudet muihin kalusteisiin
- poikkeuksellisen edullinen hankintahinta.

Pyydä tarjousta!
Soita (90) 737 233/Klaus Wallenius, Tero Pallaskivi, Max Treuthardt tai Mirja Kaltala.

Luovaa tietojenkäsittelyä
**systek oy**

Aleksis Kiven katu 3,
00500 Helsinki 50, puh. 737 233






MARITA KAATRALA

# Minne menet konsultointi?

Yritysjohdon konsultti
Ratko-Konsultointi Oy

Myös 80-luvulla säilyvät tämänhetkiset konsultin antamat palvelut. Kirjoittajamme näkee kuitenkin näihin palveluihin kohdistuvan tiettyjä muutospaineita. Hän tarkastelee niitä tekijöitä, jotka muutospaineita aiheuttavat, ja pyrkii näin vetämään johtopäätöksiä palveluiden muutossuunnista.

Tietojenkäsittelyalan konsultointi on meillä Suomessa viime vuodet etsinyt muotojaan. Yritysten tarvitsema konsultointipalvelu on vakiintunut lähinnä kahteen pääkäyttötarkoitukseen. On haluttu opastusta ja neuvontaa yritysjohdon ja atk:n hyväksikäyttäjien ongelmiin sekä tarpeisiin ja toisaalta on tarvittu ulkopuolista asiantuntemusta täydentämään oman atk-henkilöstön tieto-taitopanosta.

## Konsultointi 1970-luvulla

Mikäli konsultoinnista voidaan puhua tuotteena, niiden 1970-lukua voi kuvata tietojenkäsittelyn näkökulmasta vaikkapa seuraavilla tuotenimikkeillä:

— tietojenkäsittelyn ja atk:n kehittämistutkimus
— atk-toiminnan tila-analyysi
— atk-ratkaisun hankinta
— esitutkimukset tietyn toiminnan automatisointitarpeen selvittämiseksi
— systeemikehityksen toimintapolitiikkamääritykset
— käyttäjävalmennus.

Tässä vain esimerkinomaista luetteloa niistä konsultointipalveluista, joita yritykset ovat 70-luvulla tietojenkäsittelyn alueella itselleen hankkineet.

Pelkkä vuosikymmenen vaihtuminen ei luonnollisestikaan muuta tuotevalikoimaa tai saa aikaiseksi alennusmyyntiä edellä mainituista tuotteista. Näitä palveluja tullaan varmaan myös jatkossa yritysten taholla tarvitsemaan. Tiettyjä muutospaineita niihin selvästikin on kohdistumassa: atk:n keskitys/hajautus -kysymysten pohdinta on tähän asti ollut akuutein yrityksissä, joissa johtaminen on ollut hajautettua yksiköille, ja systeemikehitystä sekä atk:ta on jouduttu tarkastelemaan hajautuksen tarpeita vasten.

Viime aikoina vastaava pohdiskelu on näyttänyt siirtyvän suuriin keskitetysti johdettuihin organisaatioihin sekä saanut tätä kautta kokonaan uutta sisältöä. Avainalueeksi on noussut käyttäjän vastuu ja mahdollisuudet omaehtoiseen toiminnan kehittämiseen keskitetyssä atk-ympäristössä. Tämä vain esimerkkinä konsultointipalvelusta, jonka tarve selvästikin pysyy, mutta asiakasyritykset tulevat olemaan toiminnalliselta luonteeltaan erilaisia.

Osin on kuitenkin selvää, että tietyt ongelma-alueet myös "aika hoitelee" ja eliminoi näin konsultontitarpeen. Esimerkiksi atk-ratkaisun hankinta, huolimatta tarjonnan rajusta monipuolistumisesta, muodostunee yrityksen oman henkilöstön suorittamaksi rutiinitoimenpiteeksi, kunhan markkinat vielä vähän kypsyvät. Konsultin käyttötarve jää kuitenkin niille pienyrityksille, jotka ovat ensimmäistä kertaa liikkeellä työntämässä päätään atk-silmukkaan.

## Mitä maailmalla tapahtuu?

Konsultointipalvelu lähtee aina liikkeelle asiakkaan tarpeesta. Joskushan tämän näkee kärjistettynä totemuksena, että konsultti kysyy asiakkaalta, mitä tämä haluaa ja kertoo sitten saman takaisin. Vaikka todellisuus ei näin yksiviivainen taida ollakaan, niin kannattaa joka tapauksessa hieman syvällisemmin tutkia, mistä tämä asiakkaan tarve on lähtöisin. Tämän takia seuraavassa pieni katsaus Yhdysvalloissa tapahtuneeseen kehitykseen yritysjohdon konsulttimarkkinoilla.



*Yleismies Jantuset ovat joutuneet siirtymään pois informaatioteknologiaa edustavien asiantuntijoiden tieltä. Näin Yhdysvalloissa.*

Merkillepantavaa on havaittavissa oleva ns. yleiskonsulttien roolin väheneminen vastineena yritysten tarpeisiin. Ne konsultointiyritykset, joilla on ollut tarjolla lääkkeitä ongelmaan kuin ongelmaan, ovat menettäneet viime vuosina merkittävästi jalansijaa. Tästä esimerkkinä voitaneen mainita McKinsey & Co, joka vielä vuonna 1973 oli johtava ja suurin johdon konsultointiyritys. Vuonna 1978 se oli konsultoinnin ranking-listalla pudonnut jo 5. sijalle. Suurimmiksi olivat kasvaneet ne konsulttitalot, jotka olivat valinneet erikoistumisen tietyille erikoissektoreille tai olivat oman organisaationsa sisällä muodostaneet spesialistipohjaisia pienryhmiä.

Tästä voitaneen vetää se joh-






Jatkoa edelliseltä sivulta

topäätös, että asiakkaiden tarve on ainakin Yhdysvalloissa kohdistunut tiettyihin erikoisalueisiin ja vähemmälle on jäänyt yleinen terveeseen järkeen pohjautuva kehittämiskonsultointi. Kun tarkastellaan, mistä erikoisalueesta konsultointitarjonta tänä päivänä Yhdysvalloissa erityisesti koostuu, niin selvästikin yleismies Jantuset ovat joutuneet siirtymään pois informaatioteknologiaa edustavien asiantuntijoiden tieltä. Useissa konsultointia käsittelevissä viimeaikaisissa kirjoituksissa on myös ollut nähtävissä arviointeja siitä, kuinka tietokoneiden voimakas roolin lisääntyminen yrityksissä on aiheuttanut myös nimenomaan erikoistunutta konsultoinnin käyttötarvetta.

Yhdysvalloissa on havaittavissa uusien konsulttiyritysten voimakasta lisääntymistä juuri järjestelmä -ja atk-teknologia keskeisen konsultoinnin alueelle. On sitten kohteena yrityksen strateginen suunnittelu, toimintojen ohjaus tai toimintojen hoito. Strategisen suunnittelun kohdalla on lisäksi havaittavissa, että siitä huolimatta, kun sen rooli voimakkaasti kasvoi jo 70-luvun alussa, niin edelleen konsultoinnin kasvun arvellaan olevan tällä alueella noin 70 % vuosittain.

## Entäpä sitten Suomessa?

Saattanee tuntua kaukaa haetulta tarkastella Yhdysvaltojen yritysjohdon konsultointimarkkinoita ja niiden kehitystä. Tosiasia kuitenkin on, että meillä Suomessa tämän alueen markkinat ovat muualle verrattuna kehittymättömät ja toisaalta eivät nykytilassaan anna kovinkaan hyvää tarkastelupohjaa tulevaisuuden trendeille.

Konsultointia tarjoavien yritysten lukumäärän ainakin edellä kuvattua tilannetta ajatellen luulisi myös Suomessa kasvavan. Erityisesti näin näyttäisi olevan nimenomaan järjestelmien ja atk:n teknisen konsultoinnin kohdalla. Pääpaino tulee olemaan järjestelmäkonsultoinnissa, koska aivan kuten yrityksen omakin kehittämishenkilöstö, niin myös ulkopuolinen konsultti joutuu yhä syvällisemmin perehtymään asiakkaansa liiketoimintaan, sen tavoitteisiin ja niihin kehittämiskeinoihin, jotka tältä pohjalta ovat järkeviä.

Kun sitten tarkastelemme asiakkaan tarvepohjaista konsultointipalvelua niin 80-luvulla tulevat esille seuraavat tuotteet:
— yritysjohdon päätöksenteon järjestelmät,
— hallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen,
—toimialakohtaiset ohjausjärjestelmät, sekä
— atk-tekninen erikoistietämys.

Mitä sitten näillä lähinnä teorettisen tuntuisilla ilmaisuilla tässä tarkoitetaan?

## Johdon päätöksenteon järjestelmät

Eräässä mielessä olemme palaamassa takaisin 60-luvulle ja sen atk-problematiikkaan. Silloinhan viimeksi puhuttiin johdon informaatiojärjestelmistä ja jopa yritettiin niitä rakentaakin. Kuluvan vuoden aikana on yhä runsaammin näkynyt kansainvälisessä lehdistössä kirjoituksia samasta aiheesta, tosin sisällöltään hieman entisestä poiketen.

Johdon päätöksentekoa avustavat tietojärjestelmät ovat taasen tulossa. Tänä päivänä mahdollisuudet järkeviin toteutuksiinkin ovat jo merkittävästi parantuneet. Tuntuu jopa siltä, että välinepuoli, valmiit systeemit ja ratkaisut ovat kehittyneet siinä määrin nopeasti, että niitä todellakin voisi jo hyödyntää myös johdon tietotarpeisiin. Useinkin tilanne vain on se, että yrityksellä on näitä apuvälineitä käytössä, mutta harvemmin niistä on hyötyä varsinaiselle yrityksen johtoportaalle. Lähivuosina tätä väline- ja ratkaisupuolta vielä monipuolistuttavat erilaiset ihmisen kanssa suullisesti kommunikoivat tietokonepäätteet ja monet erityyppiset mikroprosessoritekniikkaan perustuvat apuvälineet.

Silloin kun tarjolla on paljon välineistöä, on myös hyvin lähellä vaara, että hurmaannutaan erilaisiin leikkikaluihin analysoimatta varsinaisia tarpeita. Tällä alueella nähtävästi konsultoinnilla tulee olemaan erityistä painoarvoa, jolloin käydään lävitse asiakkaan johdon päätöksentekotilanteet ja niissä tarvittavat tiedot. Suoritetaan analyysi, johon sovitetaan markkinoilta löy-

— EI HULLUMPAA, MUTTA TARKOITIMME KYLLÄ VÄHÄN ERILAISTA OHJELMAA.

tyvät ratkaisut ja apuvälineet.

Ehkäpä 80-luvulla pääsemme jo siitä tilanteesta, että atk:n hyöty johdon päätöksenteossa on samaa kuin johto istuisi pimeässä huoneessa etsien mustaa kissaa, jota ei ole.

## Hallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen

Konttoriautomaatio, tekstinkäsittely ja sanojenkäsittely ovat olleet niitä viimeaikaisia haamuja, jotka ovat häirinneet ja kummitelleet jopa atk-väen arkipäivässä. Laitteiden ja ohjelmistojen tulvinta tällä alueella muistuttaa atk:n käyttöönoton alkuaikoja. Näin ollen on hyvin lähellä vaara, että tehdään samat erehdykset uudestaan eli otetaan käyttöön markkinoilta laitteita ja ihmetellään mitä näillä sitten voitaisiinkaan tehdä.

Välineiden kehittyminen kuitenkin oikealla tavalla tarkasteltuna mahdollistaa sen, että vihdoinkin voimme ryhtyä puhumaan yrityksen hallinnon kokonaisvaltaisesta kehittämisestä atk:ta apuna käyttäen. Haasteellista tulee olemaan se, ratkaistaanko hallinto ihmisen hermojärjestelmää muistuttavalla toimivalla kokonaisuudella vai sorrutaanko erilaisten osaratkaisujen viidakkoon.

Konsulttituotteena tämä alue merkitsee senkaltaisen lähestymistavan tuomista asiakasyritykselle, minkä avulla voidaan ihannetavoitteeksi asettaa häiriötön ja järkevä tiedonkulku yrityksen eri osissa ja vielä siten, etteivät apuvälineet ja laitteet ole keskenään ristiriidassa.

## Toimialakohtaiset ohjausjärjestelmät

Atk:n hyväksikäyttö suoraan liiketoimintaa tukien edellyttää nykyistä läheisempiä kytkentöjä yrityksen todellisen toiminnan ja sen ominaispiirteiden sekä systeemiratkaisujen kesken. Käytännössä tämä merkitsee lisääntyvää toimiala- tuotannonalajne. kohtaista systeemien suunnittelua. Kun tähän saakka useinkin olemme pystyneet tekemään vaan systeemikohtaisia osaratkaisuja, jolloin ohjataan yhden vastuualueen toimintaa atk:n avulla, niin tulevaisuudessa yhä tärkeämmäksi tulee eri toimintojen keskeinen koordinointi ja ohjaus. Tämän tarpeen tulee näkyä myös tehtävissä atk-ratkaisuissa.

Konsultointina tämä tuote merkitsee yrityksen omien vastuuhenkilöiden avustamista ulkopuolisin voimin pyrkien nimenomaan näkemään yli vastuualuerajojen ja tasapainoittamaan eri tahojen tarpeet. Tällöin asiantuntemusta ei enää niinkään tarvita atk-ratkaisuista vaan kunkin osatoiminnon sisällöstä.

## Atk-tekninen erityistietämys

Atk:n sisäinen kehittyminen merkitsee tulevaisuudessa kasvavia tieto- ja taitotarpeita koskien atk-ratkaisujen moninaisia ominaispiirteitä.

Ei ole uskottavaa, että vielä lähivuosina laitteistot ja varusohjelmistot muodostuisivat niin käyttäjäystävällisiksi, että korkealaatuista teknistä osaamista ei tarvittaisi. Tietoliikenne, tiedonhallinta, tiedonkeruujärjestelmät jne. kuvaavat vain eräitä konsultoinnin painopistealueita, joiden kysyntä jo tänä päivänä ylittää tarjonnan. Tuntuu jopa siltä, että meillä Suomessa on päässyt kehittymään markkinoinnissa aukkoalue korkealaatuisen ja monipuolisen konsultoinnin näiden erikoisalojen kohdalla.

## Hätkähdyttävä tulevaisuus?

Edellä kuvatut konsulttipalvelut ovat jo tänään selvästi nähtävissä olevia painopistealueita. Kuten alussa todettiin, niin luonnollisesti myös 80-luvulla säilyvät jo tämänhetkiset konsultin antamat palvelut. Kokonaan eri lukunsa muodostaisi sen asetelman tarkastelu, mitä 80-luvun loppupuolella varsinaisesti tulee tapahtumaan ja miten ns. informaatioyhteiskunnan kehittyminen meihin vaikuttaa. Kertovathan jo nykyisetkin lehtiotsakkeet siitä, kuinka yritysten keskijohdon tehtävät voimakkaasti muuttuvat tietokonepäätteiden ansiosta samoin kuin koko toimihenkilökunnan rooli ja tehtävät. Tätä kautta varmasti tulee myös sekä atk-henkilöille että näin ollen konsulteillekin omat päänsärkynsä aikanaan purettaviksi.

Näitä tulevaisuuden näkymiä ajatellessa voidaankin lähinnä yhtyä Stanislaw Lecin toteamukseen kirjassaan "Vastakarvaan": No nyt olet saanut pääsi seinän läpi. Mitä aiot tehdä naapurisellissä? □

# Oma tietokone? Ja



Kyllä vain! IBM Series/1 on tehokas pientietokone, joka kootaan vastaamaan juuri sinun yrityksesi tarpeita – niin hyvin kuin se vain on mahdollista.

**Ykkösen apu yrityksellesi**
Ykkönen on suunniteltu ratkaisemaan yrityksesi rutiiniongelmia mahdollisimman tehokkaasti. Kirjanpito, laskutus, reskontra, varastokirjanpito ja tilaustenkäsittely

LM-McCann

# minun mitoillani ?

ovat erittäin sopivia sovelluksia toteutettaviksi Ykkösellä. Ja näin sinulle jää aikaa niihin tehtäviin, joissa yrityksesi sinua eniten tarvitsee: suunnitteluun, strategiaan, johtamiseen.

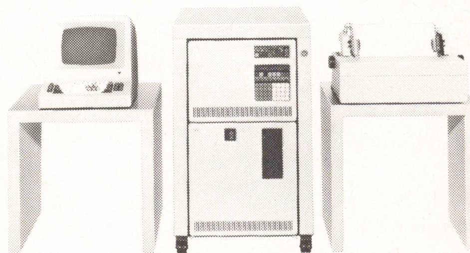
**Ykkösen hinta**

Esimerkiksi kahden työpisteen järjestelmä, jossa on 128 kilotavun keskusmuisti, maksaa liikevaihtoveroineen vain 153.000 markkaa.*)
Tiedustele myös edullisia osamaksuehtojamme.

**Otetaan yhdessä mitat**

Ei tietokoneen hankinta ole monimutkaista – kunhan oman koneen hankkimisajatukseen on tottunut. Järjestelmän käynnistäminen vaatii tietenkin ammattimiesten ohjausta ja sitä me voimme tarjota. Alusta lähtien.
Sitä paitsi Series/1 on helppo hallita ja sitä on helppo oppia käyttämään.
Ota yhteys palvelunumeroomme (90) 4595 110. Katsotaan, miten Ykkönen istuu sinun mitoillesi.

**Pieni tietokone suureksi avuksi**



IBM

Yleisjärjestelmäosasto
PL 265, 00101 Helsinki 10
Vaihde (90) 4591

*) Hinta sitoumuksetta.






TAPIO LAAKSO

Toimitusjohtaja
Atk-sovellutuspalvelu Tapio Laakso Oy

# Ohjelmistotal tulevaisuuden

**Ohjelmistotalot muodostavat oman, erityisen kehitysrintaman vastaanottamaan tulevaisuuden haasteita atk:n soveltamisessa.**

**Tulevaisuudessa ohjelmistotalojen on nykyistä selvemmin valittava oma toiminta-alueensa ja rakennettava oikein mitoitettu tuotekehittely ja riittävä markkinointiorganisaatio.**

**Suomessa ohjelmistotalotuotannon tulevaisuuden vaarana on nykyisten suurten yksiköitten all-round-luonne ja turvatut kotimarkkinat.**

## Atk-kehityksen käyttövoima

Tavarakaupalla elävälle yritykselle on elintärkeää, miten tehokkaasti tavara kulkee, miten hyvään hinnoitteluun pääsee ja miten saada nopesti raha sisään. Valmistavan yrityksen menestykselle on olennaista, miten valmistussuunta vastaa kulloisiakin tarpeita, miten päästä hyödyntämään kuormituspisteiksi sitoutunutta pääomaa ja miten hyvin pystyä erottamaan eri tuotteiksi muodostuneet valmistuskustannukset hinnoitteluun. Pankin kannattavuus rakentuu siihen, miltä osin ottolainaus on yleisötalletuksia ja miten paljon sillä on maksuvälitystapahtumia eli hyvä korkokate ja muut tuotot perustuvat suuriin tapahtumamääriin.

Yleisestä toimialasta riippumatta yrityksen toiminnan hallittavuus ja siis kannattavuus palautuu yrityksen eri toimintojen muodostamiin järjestelmiin ja niiden tehoon. Tehokas järjestelmä mahdollistaa halvan tapahtumakierron, informaation kertymisen oikeisiin pisteisiin ja toimintojen helpomman muuteltavuuden. Yrityksen järjestelmäkoneiston rattaina ovat tiedot.

Yritys, joka pyrkii parantamaan iskukykyään, lähtee tyypillisesti tehostamaan järjestelmiään. Tällöin ei voida sivuuttaa atk:n mahdollisuuksia. Yritysten järjestelmäkehitys luo yhä uusia vaatimuksia ja haasteita atk:lle. Atk myös osallistuu itse järjestelmäkehitykseen. Mikäli atk on jo mukana järjestelmissä, on nykyjärjestelmän kehitystarpeita helpommin nähtävissä. Tällöin järjestelmäkehitystä on saatettavissa eteenpäin myös pienemmin ja helpommin hallittavin askelin.



*Ohjelmistotalojen on tulevaisuudessa katsottava entistä tarkemmin ja valittava oma toiminta-alueensa. Samoin niiden pitää rakentaa oikein mitoitettu tuotekehittely ja riittävä markkinointi-organisaatio.*

## Erilaisia haasteita

Yleisenä haasteena on löytää yhä halvempia atk-ratkaisuja, eli siis päästä soveltamaan atk:ta yhä uusille alueille. Toinen standardinomainen haaste on koneriippumattomuuden lisääminen järjestelmäratkaisuissa.

Eräänä erityisenä haasteena on löytää atk-ratkaisuja, joilla päästään dynaamisempiin järjestelmiin. Tällöin siis järjestelmä olisi helpompi sovittaa muuttuneisiin ympäristöolosuhteisiin. Dynaamisuusvaatimus on teoriassa sitä, että järjestelmä itse pystyy muuttamaan toimintaansa. Atk-järjestelmien kohdalla se ensivaiheessa tarkoittaa sitä, että käyttäjillä järjestelmän osana on välineet muuttaa atk-järjestelmän toimintaa. Toisessa vaiheessa itse atk-järjestelmän tulee voida muuttaa omaa toimintaansa. Tällöin tullaan oppiviin järjestelmiin, joilla on kyky kerätä kokemuksia ja hyödyntää niitä.

Yhtenä haastealueena on koneen ja ihmisen välisen kommunikoinnin kehittäminen. Tämä palautuu osittain laitteisto- osittain ohjelmistoteknologian kehitykseen. Ohjelmistoteknologian haasteeksi on luettava esimerkiksi "noin"-tyyppinen hakutoiminta. "Noin"-haulla on pyrkimys poistaa käyttäjiä kautta atk-historian häirinnyt täsmällisyysvaatimus joiltakin osin. Juuri määriteltäessä toiminnan objektia (asiakas, tuote tms.) on merkitystä toisaalta sillä, että kohteen tunnus on mahdollista muistaa (esim. nimilyhenne), ja toisaalta sillä, että kone pystyy korjaamaan "pienet" muistivirheet tunnuksessa ja löytää kohteen näistä virheistä huolimatta.

Tällainen tietokoneen harrastama tietotasoinen korjausmahdollisuus on ulotettavissa mihin tietoon tahansa, jonka käyttäjä syöttää koneelle. Tämä helpottaa koneen ja ihmisen välistä kommunikaatiota, jos kohta myös lisää koneen erehtymismahdollisuuksia. Korjausten taso on riippuvainen joko suunnittelun tasosta perinteisissä atk-ratkaisuissa tai koneen hankkimasta kokemuspiiristä oppivissa järjestelmissä.

## Kehityksen rintamat

Atk-järjestelmä käsittää laitteiston, varusohjelmiston ja sovellutusohjelmiston. Järjestel-

# ...ot
# ...n haasteiden edessä

män pystytyksessä käytetään ohjelmointiapuvälineistöä. Kun ajatellaan atk-järjestelmän pystytystä, on sen pohjaksi ensin asennettu laitteisto. Laitteistoon asennetaan käytön varusohjelmisto sekä ohjelmakehitysvälineet. Viimeisenä vaiheena mukaan tulee sovellutusohjelmisto, joka sovitetaan yksityiskohdaltaan järjestelmäkokonaisuuteen.

Tästä rakentamisprosessista seuraa, että ensikäden kosketuksen käyttäjätarpeisiin saavat ne, jotka suorittavat lopullisen soveltamistyön. Sikäli kun tämän tekee jokin itsenäinen yritys, esimerkiksi ohjelmistotalo, tämä tarve tulisi nähdä syötteenä tämän yrityksen tuotekehittelylle. Ne yritykset, jotka järjestelmän pystytyksessä suorittavat soveltavan työn, muodostavat erityisen kehityksen rintamalohkonsa. Tällä lohkolla pyritään ensisijaisesti ohjelmistoratkaisuin sekä välinevalinnoin löytämään yhä parempia ja valmiimpia sovellutusratkaisuja yhä useamman yrityksen tarpeisiin.

Sovellutuskehityksen rintamalohkolla pyritään tehokkaampaan asennustyöhön. Tämä palautuu ohjelmointivälineitten tehokkuuteen. Jo nyt kaivattaisiin jonkinlaisia "sovellutus"-kieliä. Tällaisella kielellä kuvataan sovellutukselta odotettavat palvelut raportteina, kyselyinä, arkistointeina yms. Metaprosessori tuottaa määrityksistä lähtien sovellutuksen perusohjelmiston. Näin syntyneeseen sovellutusohjelmistoon ja ajoympäristöön tulisi olla tehtävissä lisäyksiä ja muutoksia erityisellä muutosmetaohjelmistolla.

Ohjelmointivälineisiin ja ajoympäristöön kohdistuva kehitystyö yleensä lähtee varsin toisenlaiselta osaamispohjalta kuin soveltamisrintaman kehitystyö. Helpointa onkin nähdä tämän alueen kehitystyö omana ohjelmointitekniikan rintamalohkonaan.

Ohjelmointitekniikan kehityksen välineinä ovat tietokonelaitteiston perusohjelmointiominaisuudet. Toisaalta tietokonetekonologian kehitys on jo nyt mahdollistanut varsin monipuoliset perusohjelmointiominaisuudet, esimerkiksi fyysinen tiedonhallinta (tietokannat) on joissakin koneissa enää laitteiston tehtävänä. Tiedonhallinta onkin esimerkki siitä, miten ohjelmointitekniikan rintamalla tulee suoraa syötettä laitteistokehitykselle. Kehitystyön laitteistorintamalohko saa virikkeitä luonnollisesti myös suoraan sovellutusalueiden kehitykseltä.

## Tulevaisuuden ohjelmistotalot

Tarkasteltaessa atk-järjestelmän komponentteja voidaan todeta, että sekä ohjelmointivälineitten toimittaminen että lopullinen sovellutusohjelmistotoimitus ovat ohjelmistotalojen liiketoimintaa. Vastaavasti ohjelmistotalot luontevasti muodostaisivat sovellutuskehityksen ja ohjelmointitekniikan kehityksen rintamat.

Teknisesti atk:n soveltaminen yksinkertaistuu jatkuvasti. Mikäli ohjelmistotalo aikoo pysyä markkinoilla, on sillä oltava myytävänä muutakin kuin vain ohjelmointiosaamista. Se voisi keskittyä tekemään liiketoimintaa lopulliselle käyttäjälle soveltamisessa. Tällöin tulee sillä olla vahvoja sovellutustuotteita ja lisäksi syvää järjestelmäosaamista kyseessä olevalta erityisalalta (tavarakauppa, urakanhallinta, henkivakuutus tms.).

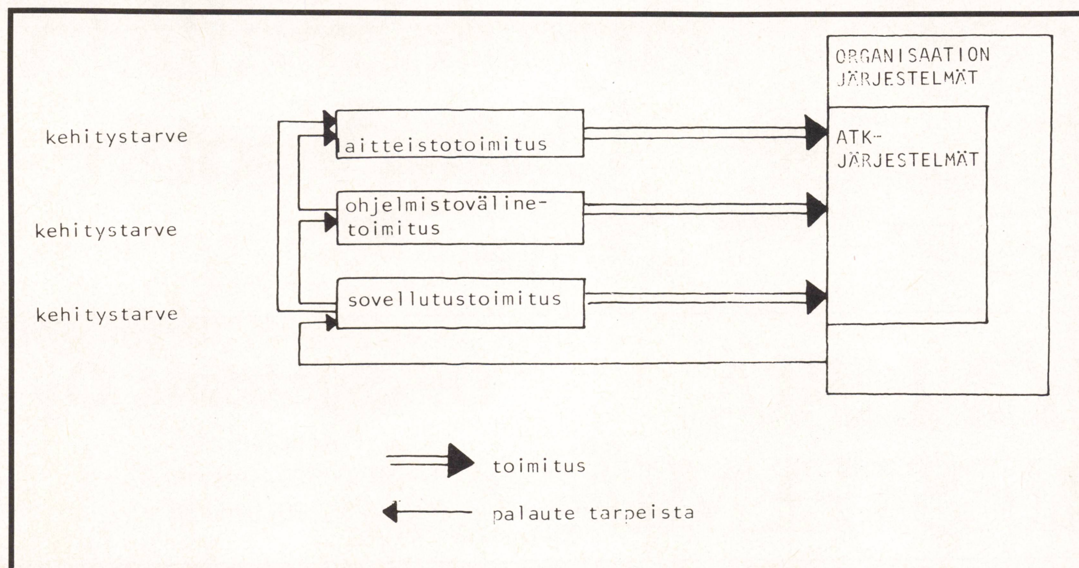
Mikäli ohjelmistotalo aikoo tehdä liiketoimintansa ohjelmointivälineistä tai ajoympäristövälineistä, tarvitsee tämä selvät omat tuotteet. Tuotteet saavat yleensä varsin nopeasti kilpailijan, joka on ominaisuuksiltaan vastaava. Tästä seuraa, että ohjelmointi- ja ajoympäristövälineillä elävän ohjelmistotalon on myös osattava myydä.

Tulevaisuuden ohjelmistotalot ovat joko ohjelmointitekniikkaan ja ajoympäristövälineisiin tai soveltamiseen keskittyneitä. Vain laajapohjaisen osaamisen omaavat talot voivat toimia molemmilla alueilla. Niinikään laitteistotoimittajien osaaminen ei ainakaan itsestäänselvästi tule riittämään näille ohjelmointiosaamisen alueille.

## Ohjelmointitekniikan ohjelmistotalot

Tyypillisiä tuotteita ovat nykyään käyttöjärjestelmät, päätemonitorit, spoolit yms. Tulevaisuuden tuotteita ovat sovellutusten luonnissa ja järjestelmän asennuksessa auttavat metaohjelmistot. Näiden tuotteitten kehittely edellyttää syvällistä osaamista sovellutusohjelmistoprosesseista. Yleensä kehittely myös edellyttää varsinaisen laitteistotason toimintojen tuntemusta. Ohjelmointiteknisten tuotteitten kehittely on viimeinen taso, jossa ollaan sidoksissa itse laitteiston valmistajakohtaisiin erityispiirteisiin. Varsinaisten sovellutusohjelmien ei enää tarvitse tietää laitteiston merkistä mitään.

Markkinoina ohjelmointitekniikan ohjelmistotaloilla on sovellutusohjelmointitalot. Koska ohjelmointitekniilliset tuotteet yleensä eivät sisällä kansallisia tarpeita, on näiden tuotteitten hyväksikäyttöalueena koko atk:n hyväksikäyttöä harjoittava maailma. Itse asiassa esimerkiksi Suomea ajatellen kotimarkkinat ovatkin liian suppeat ylläpitämään voimakasta ohjelmointitekniikan tuotteitten kehitystä. Tästä seuraa, että tällä tuotealueella toimivalle ohjelmistotalolle tulee olemaan välttämätöntä omistaa voimakas markkinointiorganisaatio.






Jatkoa edelliseltä sivulta

## Sovellutusohjelmistotalot

Sovellutusohjelmistotalojen tuotteita ovat tyypillisesti sovellutusohjelmistot, järjestelmäkonsultointi ja järjestelmäkäynnistystuki. Näiden tuotteiden kehittely perustuu ensisijaisesti järjestelmäosaamiseen joiltakin yritysten toimintoalueilta. Toisaalta niiden tuotteissa tulee olla yhä enemmän paikallisia erityispiirteitä esimerkiksi siltä osin kuin eri yritysten järjestelmät suoraan keskustelevat toistensa kanssa. Luonnollisesti edellytetään sovellutuskehityksessä niiden ohjelmointiteknisten välineiden tuntemusta, joiden avulla sovellutus ja ajoympäristö rakennetaan.

Markkinoina sovellutusohjelmistotaloille ovat atk:n loppukäyttäjät yleensä maantieteellisesti rajoitetulla alueella. Markkinointistrategiana tullee olemaan hankkiutuminen vakinaisluonteiseen, pitkäaikaisempaan toimittajasuhteeseen järjestelmien tarvitsijoiden keskuudessa. Markkinoinnin tehtävänä on kuitenkin pitää yhteyksiä potentiaalisiin uusiin asiakkaisiin talon markkina-alueella. Varsinkin lähivuosina uusia järjestelmäostajia tulee hyvin tiuhassa tahdissa jo pelkästään laitteistokustannusten alenemisen kautta.

## Ohjelmistotalot Suomessa

Ohjelmistopalveluja tarjoaa Suomessa noin 130 yritystä. Suurimmat näistä ovat tyypillisiä allaround atk-palvelutaloja. Useimmilla suurista pääpalvelualue on käsittelypalvelut. Toisilla varsinaiset laitteistopalvelut. Puhtaita ohjelmistotaloja löytyy vasta pienehköinä yrityksinä. Näistäkin useilla on jonkinlainen laitteistojen jälleenmyyjän rooli, eli laitteistokauppa on katteen muodostajana oleellinen lisämerkitykseltään.

Silmiinpistävää on se, että suurimpien ohjelmistotalopalveluita tarjoavien talojen omistuspohjalta löytyy joko pankki, laitteistotoimittaja tai julkinen hallinto (valtio, kunnat). Tällä on merkitystä markkinoinnissa, koska ostopotentiaali löytyy suurelta osin joko näistä omistajista tai niiden vaikutuspiiristä. Kaikenkaikkiaan omistuspohja antaa suurimmille palvelutaloille varsin suuren markkinointivoiman.

Merkityksellistä suomalaisessa ohjelmointitalopalveluiden kentässä on joidenkin suurempien talojen väliset toimialaratiolisointi- tai kehitysyhteistyösopimukset. Yhdessä omistuspohjan kanssa sopimukset voidaan nähdä myös kilpailun rajoittamissopimuksina.

Kaikenkaikkiaan Suomessa tahot, jotka edustavat suurimpaa volyymillistä ohjelmistotalotoimintaa elävät suhteellisen turvattua elämää.

## Tulevaisuuden vaarat

Ohjelmistotalotoiminta tulevaisuudessa nousee liiketoimintana vähintään yhtä merkitykselliseksi kuin laitteistokauppa. On selvää, että Suomessa on olemassa edellytykset päästä tasavertaiseksi toimittajaksi siltä osin kuin on kysymys henkisten voimavarojen laadusta. Määrällinen niukkuus kuitenkin edellyttäisi näiden voimavarojen koordinointia tulevaisuuden haasteita varten.

Tyypillisesti tulevaisuuteen tulisi suuntautua sekä yritystasoisella että akateemisella tutkimuksella. Yritystasoisen kehityksen eräänä vakavimmista riskeistä on suurimpien yritysten allaround-luonne, jolloin voimavaroja hajoitetaan eri tyyppisiin liiketoimintoihin. Toinen riski on näiden suurten yksiköiden nykyinen turvattu asema kotimarkkinoilla, vaikka kysymyksessä on ehkä "tyyntä myrskyn edellä".

Pätevästä akateemisesta tutkimuksesta on myös ilmeistä niukkuutta. Alan koulutusta ja tutkimusta harjoitetaan kylläkin useimmissa maamme korkeakouluissa, kuitenkin vain Turun ja Tampereen yliopistot näyttävät saaneen alan tutkimuksen vauhtiin. Näistä ainakin Turku on päässyt sarallaan tutkimuksen eturintamaan.

On edellytykset, että Suomessa ei huomata, kun kehitys menee ohitsemme. Tällöin olisimme ohjelmistopalveluiden osalta kehitysmaa, ulkomaiset ratkaisut olisivat tehokkaampia. Ohjelmistopalvelut ovat Suomessa jo varsin suuri työllistäjä. On olemassa vaara, että joudutaan työllisyyden ylläpitämiseksi turvautumaan protektionismiin tuonnissa ja subventioihin viennissä, kuten niin monilla aloilla on käynyt. □

# Nokia 80 järjestelmä on valmis uusiin vaativiin tehtäviin myös puhelinlaitoksissa

Lyhyessä ajassa paljon tunnustusta saanut Nokia 80 järjestelmä vastaa nyt entistä tehokkaammin ja monipuolisemmin puhelinlaitosten tietojenkäsittelyn tarpeita.

Nokia 80 järjestelmä on tänään osa puhelinlaitoksen hajautettua järjestelmää, tulevaisuudessa jopa puhelinlaitoksen koko atk. Nokia 80 järjestelmän tehtävä voi olla itsenäinen, paikallinen käsittely; rekisteröinti, paikallinen raportointi, tosiaikainen tapahtumakäsittely tai tietojen rekisteröinti myöhempää käsittelyä varten.

Uusinta Nokia 80 järjestelmässä ovat varta vasten suomalaisille yrityksille suunnitellut hallinnolliset sovellutukset: laskutus, kirjanpito, reskontra, palkanlaskenta, tilausten vastaanotto, varastonvalvonta ja ostovalvonta. Sovellutukset ovat käyttövalmiit ja soveltuvat mainiosti myös puhelinlaitosten käyttöön.

Nokia 80 järjestelmän tulevista toiminnoista kannattaa pitää mielessä nimi- ja numerotiedustelu sekä Mikko tietokone puhelinkeskusten tiedonkerääjänä ja tulkkina.

Nokia 80 järjestelmän kotimaisessa suunnittelussa on saavutettu alunperin asetetut päämäärät: tehokkuus, helppokäyttöisyys ja laajennettavuus.

Lisätietoja Nokia 80 järjestelmän käytöstä puhelinlaitoksissa antavat myyntineuvottelijamme Mauri Rytkönen ja Risto Nylund. Soitellaan!




**NOKIA ELEKTRONIIKKA**

Tietojenkäsittely
Pl 780, 00101 HELSINKI 10, puh. (90) 661 991

# Pankaa Tietosavon 86 työhullun innovaattorin ratkaisukyky koetukselle

Sittenpähän selviää, onko meistä tietosavolaisista Teidän ongelmanne ratkaisijaksi.

## Mm. Saastamoinen Yhtymälle meistä oli.

– toisessa kaupunginosassa toimivan metsäosastonkin "metsäsysteemi" pantiin pelaamaan ajantasaisesti. Kahdella pientietokoneella. Yhteisillä tiedostoilla. Kokonaisratkaisuna. Ja se pelaa. Taloudellisesti ja suorituskykyisesti

**Meillä on panna Teidänkin ratkaisupeliinne**

- 86 yhteistyöhön tottuneen aivon yleisasiantuntemus: kokonaisratkaisut hallitaan Teidän koneillanne ja meidän koneillamme
- 15 vuoden erikoisasiantuntemus tietyillä toimialoilla: esim. sähkölaitosalalla markkinaosuutemme on Suomen suurin
- dynaamisen firman kunnianhimo: liikevaihdon kasvutavoite 1979 on 40 % eli markkaan 13000000:–
- supisuomalaisen TIPAL-yrityksen joustavuus ja riippumattomuus

Ongelmamme on

- ☐ ostotilausten käsittely ja varastovalvonta
- ☐ kunnossapito
- ☐ ______

Firma ______

Puhelin ______

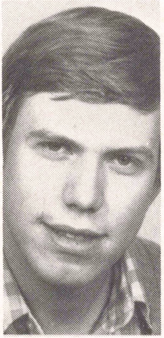
Yhteyshenkilö ______

Lähetä lipuke osoitteella:
TIETOSAVO OY
Telkkistentie 2
PL 82 70101 Kuopio 10

TS

**TIETOSAVO OY**

☎ 971-122 133 Telkkistentie 2 PL 82 70101 KUOPIO






JUHA KUUSELO

Koulutusosaston päällikkö
ATK-instituutti

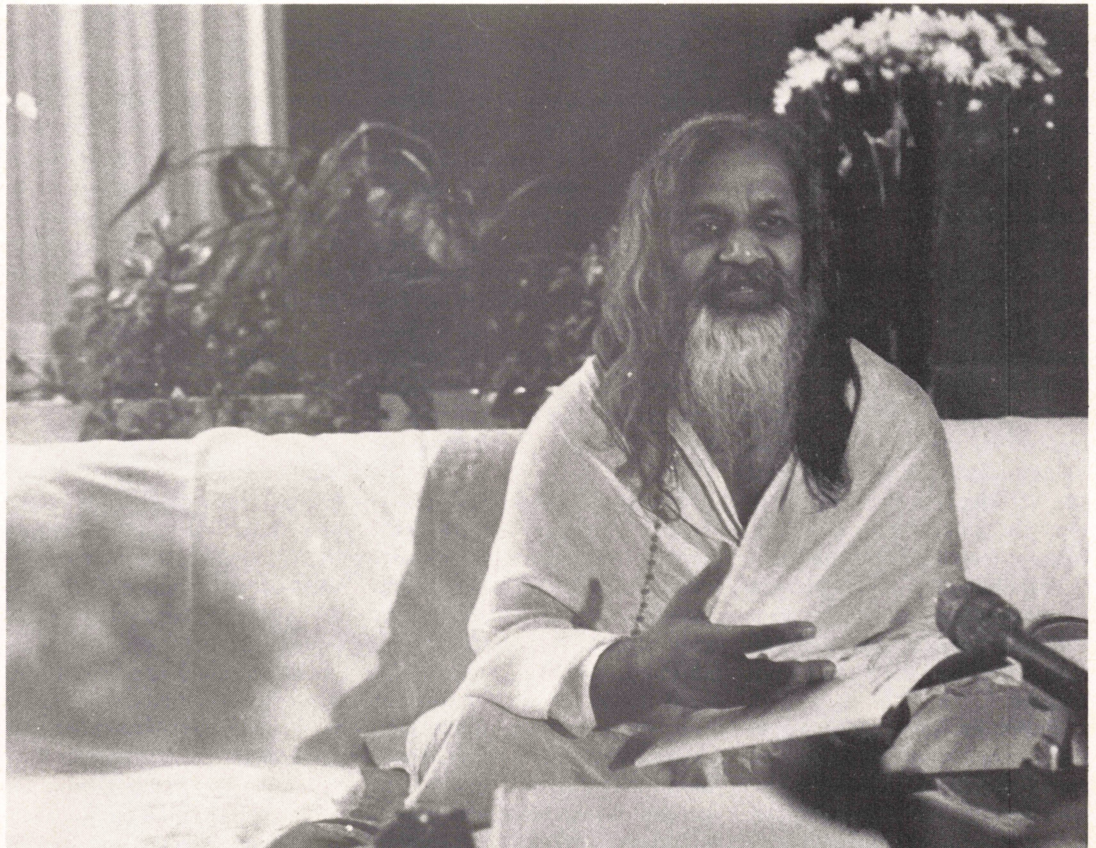
# Atk kehittyy, koulutus uudistuu — miten käy atk-opetuksen?

Maamme on valtavan koulutusuudistuksen edessä. Keskiaste ja korkeakoulu uudistuvat. Tietojenkäsittelyn opetuksella on oma asemansa tässä uudistuksessa, mutta onko se riittävän vahva huomioon ottaen atk-alan kehityksen vai tarvitaanko aktiivista toimintaa, jotta tilanne saataisiin paremmaksi? Seuraavassa pyritään antamaan tietoja ja ajatuksia edellä esitetyn kysymyksen ratkaisun pohjaksi.

Viime aikoina on ollut muotia puhua atk-tehtävien ja ammattikuvien muuttumisesta tulevaisuudessa. Tällainen tarkastelu on terveellistä ja tarpeellistakin. Erityisen tarpeellista se on henkilöille, joiden tehtävänä on vastata maamme atk-koulutuksesta. Heillä tulisi olla mahdollisimman selkeä kuva siitä, minkälaisia atk-ammattilaisia ja hyväksikäyttäjiä tulevaisuudessa tarvitaan, jotta koulutus vastaisi käytännön tarpeita.

Atk-koulutuksen tulisi kyetä mukautumaan jatkuvasti niihin uusiin haasteisiin, joita kehittyvä atk-ala luo. On selvää, että atk-alalle on pystyttävä kouluttamaan henkilöitä, jotka työssään kykenevät käyttämään uudenaikaisimpia ja parhaiksi sekä tehokkaimmiksi havaittuja työvälineitä ja menetelmiä.

Toisaalta atk-koulutus ei saa pohjautua pelkästään viimeisimpiin muotivirtauksiin ja uskomuksiin atk-alalta. Koulutuksen asiantuntijat korostavatkin niin sanottua struktuurikeskeistä opetusta. Erityisesti painotetaan asioiden välisten yhteyksien oppimista, jäsennys- ja tunnistuskykyä sekä taitoa käyttää aivojaan. Tällainen koulutus on välttämätöntä myös atk-ammattilaisille, jotta he pystyisivät soveltamaan laajasti tietojaan ja taitojaan sekä aina välillä uudistamaankin ne. Pelkkien ohjelmointikielien, erilaisten menetelmien tai asialuetteloiden oppiminen ei riitä nopeasti kehittyvällä atk-alalla.



*Atk-koulutus ei saa pohjautua pelkästään viimeisimpiin muotivirtauksiin ja uskomuksiin atk-alalta.*

## Kaikki tarvitsevat atk-koulutusta

Atk:n tai paremminkin tietojenkäsittelyn koulutuksen tavoitteena voi olla joko hyväksikäyttäjien tai atk-ammattilaisten kouluttaminen. Koulutustarpeet näille ryhmille ovat erilaiset, mutta eivät täysin irralliset. Mitä huonommat atk-alan tiedot hyväksikäyttäjällä on, sitä paremmat tiedot hyväksikäyttöalueelta atk-ammattilainen tarvitsee, jotta esimerkiksi tietosysteemin rakentamistyö sujuisi. Sama asia pätee tietenkin myös päinvastoin.

Muuttuvatpa ammattikuvat miten tahansa 80-luvulla, uskon, että yhteistyötarve atk-ammattilaisten ja sovellutusasiantuntijoiden välillä säilyy. Muina syinä yleiseen atk-koulutukseen mainittakoon hyväksikäyttäjien joukon jatkuva kasvu sekä atk-tietojen kuuluminen tulevaisuudessa normaaliin yleissivistykseen.






Jatkoa edelliseltä sivulta

## Atk:n hyväksikäyttöönkin on koulutettava

Hyväksikäyttäjien koulutus on perinteisesti tapahtunut työnantajien toimesta. Toimipaikalla on järjestetty joko sisäisiä atk-koulutustilaisuuksia tai sitten työntekijöitä on lähetetty koulutuspalveluja tarjoavien yritysten kursseille. Tämä käytäntö puolustaa paikkaansa edelleenkin, koska koulutuksessa voidaan tällöin ottaa huomioon juuri ne seikat, jotka ovat tehokkaan toiminnan kannalta oleellisimpia. Tällaisen hyväksikäyttökoulutuksen tulisi kuitenkin olla lähinnä täydennyskoulutusta, jolloin tietojenkäsittelyn perusteiden opetus tapahtuu normaalin peruskoulutuksen yhteydessä.

Maamme peruskoulu tarjoaa tietojenkäsittelyn opetusta kymmenkunta tuntia. Lukiossa uuden opetussuunnitelmaehdotuksen mukaan tuntimäärä on sama, lisäksi tietojenkäsittely voi olla matematiikan erikoiskurssin aiheena. Keskiverto suomalainen ylioppilas saa siis 80-luvulla 12 vuotisen opiskelunsa aikana 20 tuntia tietojenkäsittelyn erityisopetusta.

Kauppaoppilaitoksissa annetaan uusien opetussuunnitelmaehdotusten perusteella tietojenkäsittelyopin koulutusta maksimissaan peräti 3×2×38 tuntia, eli yhteensä 228 tuntia, josta kolmasosa valinnaisena lisäaineena. Valitettavasti kauppaoppilaitoksen voi läpäistä myös täysin ilman tietojenkäsittelyopin koulutusta esimerkiksi sihteerilinjalla.

Teknillisissä oppilaitoksissa tietojenkäsittely on tulossa opistotasolla omaksi oppiaineeksi, jolle on esitetty 2×32 eli 64 oppituntia.

Lisäksi kaikkien opintolinjojen yleisjakson matematiikkaan sisältyy 16 tuntia tietojenkäsittelyn opetusta. Muilla ammatillisen koulutuksen aloilla tilanne ei ole näinkään hyvä.

Korkeakoulutasolla opiskelijat, jotka tulevassa ammatissaan tarvitsevat atk:n hyväksikäyttövalmiuksia (= kaikki?) ovat yleensä voineet joko suorittaa sivuopintoja tietojenkäsittelyopissa tai osallistua esimerkiksi laskentakeskusten järjestämille peruskursseille. Tutkintouudistuksen myötä on yhä useampiin perustutkintoihin liitetty tietojenkäsittelyn opetusta.

## Atk:n hyväksikäyttö osattava

Edellä esitetty kuvaa hyväksikäyttökoulutuksen tilannetta 80-luvun alussa. Vastaako se käytännön tarpeita? Tuntimäärät peruskoulussa ja lukiossa ovat käsittääkseni liian vähäiset. Tosin tietojenkäsittelyn koulutusta voidaan ja sitä tulisikin antaa miltei kaikissa oppiaineissa. Epäillä tosin sopii, pystyykö peruskoululainen tai lukiolainen, joka on kiinnostunut atk:sta, edes ammatinvalintaan koulun antamien atk-tietojen pohjalta. Tähän kiinnittikin huomiota mm. atk-alan neuvottelukunta atk-politiikka-mietinnössään. Myös Tietojenkäsittelyliiton koulutustoimikunta havaitsi tämän puutteen ja toimitti "Atk ammatiksi?" esitteen helpottamaan ammatinvalintaa.

Oleellista opetuksessa on tietenkin sen sisältö. Perustavoitteena yleensä on antaa opiskelijoille yleiskäsitys tietojenkäsittelystä. Hyväksikäyttöopetuksen tulisi nimensä mukaisesti myös opettaa koulutettavia atk:n hyväksikäyttöön.

Keskiasteella opiskelijoilla on oltava valmiutta käyttää tietokonetta opiskelunsa apuna. Tekniset ja taloudelliset laskelmat, tilastolliset tutkimukset, kirjanpito, kustannuslaskenta, markkinointiongelmat jne. ovat esimerkkejä opetustilanteista, joissa opiskelijalla tulisi olla mahdollisuus tietokoneen käyttöön. Tietokonevälitteinen opetus on vahvasti tulossa. Tekstinkäsittelyjärjestelmät helpottavat opiskelijoiden työskentelyä. Paljon muitakin hyväksikäyttöesimerkkejä löytyy.

Ensi vuosikymmenellä opiskelijoiden on voitava käyttää tietokoneita hyväkseen. Valitettavasti tilanne tällä hetkellä on synkkä. Monessa oppilaitoksessa on vain yksi etäispääte määräaikaisessa käytössä, kaikissa ei edes sitäkään. Tällöin ei voida mielestäni edes kunnolla puhua atk:n hyväksikäytön koulutuksesta. Tilanne on miltei verrattavissa musiikin opetukseen ilman soittimia.

Laitekysymyksissä voisimme ottaa oppia Ranskasta, jossa hallitus on päättänyt investoida yli 2 miljardia frangia (noin 2 miljardia markkaa) viiden vuoden aikana oppilaitosten tietojenkäsittelyn opetukseen, atk-palveluihin ja laitteisiin. Tarkoituksena muun muassa on saada jokaiseen kouluun vähintään yksi mikrotietokone. Tosin meilläkin ollaan kehittämässä oppilaitosten tietokonekapasiteettia. Nähdäkseni koneita tulisi hankkia aluksi kauppaoppilaitoksiin ja niihin teknillisiin oppilaitoksiin, joilla ei vielä ole tietokoneita. Tavoitteena tulisi olla, että näissä laitoksissa atk:ta voidaan todella käyttää hyväksi sekä opiskelun että opetuksen apuna. Tämä edellyttää, että laitteistoihin liittyy tarvittavat ohjelmistot. Myös työasemia tulisi olla oppilaitoskohtaisesti riittävästi.

## Miten koulutusta parannetaan?

Opetusministeriön toimesta asetettiin vuoden 1978 loppupuolella toimikunta, jonka tehtävänä oli laatia 1980-luvun puoliväliin ulottuva opetus- ja tutkimustoiminnan automaattisen tietojenkäsittelyn kehittämissuunnitelma. Työ valmistui viime kesänä ja sen oleellisimmat suositukset opetuksen osalta ovat seuraavat:

1. Keskiasteen ja korkeakoulujen opettajien, koulutussuunnittelijoiden sekä tutkijoiden atk-alan tietämystä on kehitettävä.

2. Keskeisten atk:n sovellusalojen ja -aineiden opetussisällöt ja järjestelyt on käytävä läpi yksityiskohtaisemman atk:n tarpeen selvittämiseksi. Opetussuunnitelmia ja koulutusohjelmia kehitettäessä tulee ottaa huomioon tietokoneen käyttö harjoitustöiden apuna. Lisäksi on varmistettava, että opiskelijat voivat käyttää tarvittavia koulutusalansa valmisohjelmistoja ja tietopalveluja.

3. Tarvittavien oppimateriaalien ja valmisohjelmistojen kehittämistä varten on laadittava yksityiskohtaiset suunnitelmat.

Toimikunta on suosituksessaan tuonut julki hyväksikäyttökoulutuksen suurimman puutteen. Tavalliset opettajat tietävät tietojenkäsittelystä ja atk:n hyväksikäytöstä liian vähän. Näinollen heidän tietämystään on laajennettava. Vain tätä kautta on ymmärtääkseni mahdollista saada hyväksikäyttäjien atk-koulutus riittävän kattavaksi ja korkeatasoiseksi.

Hyväksikäyttökoulutuksen perusteet tulee antaa tietojenkäsittelyn erityisopetuksena. Muiden oppiaineiden on pystyttävä hyödyntämään tämän opetuksen pohjalta saatuja atk-valmiuksia sekä selventämään atk:n asemaa hyödyllisenä apuvälineenä.

## Atk-ammattilaisten koulutustarve

Maassamme atk-ammattilaisia koulutetaan tällä hetkellä yliopistoissa ja korkeakouluissa, ATK-instituutissa, Raahen tietokonealan oppilaitoksessa, Riihimäen kauppaoppilaitoksessa, Raision ja Kuopion ammatillisissa kurssikeskuksissa sekä muutamissa vammaisten erikoisoppilaitoksissa. Lisäksi atk-alan täydennyskoulutusta antaa moni koulutuspalveluihin erikoistunut yritys.

Laadittujen valtakunnallisten koulutussuunnitelmaehdotusten mukaan tulevaisuudessa atk-alan peruskoulutusta annettaisiin vain yliopistotasolla. Keskiasteelle ei ole suunniteltu erillistä atk-ammattilaisten peruskoulutusta, vaan se on ajateltu toteutettavaksi esimerkiksi kaupallisen tai teknisen koulutuksen ohessa. Tosin näiden alojen uusissa opetussuunnitelmaehdotuksissa ei tällaiselle koulutukselle ole sijaa. Lisäksi todettakoon, että valtiovalta suhtautuu karsaasti sellaisiin lukiopohjaisiin ammatillisiin koulutuslinjoihin, joille ei ole vastinetta peruskoulupohjalta.

Mikäli keskiasteen atk-peruskoulutukselle kuitenkin nähdään tarvetta, ei ole vielä liian myöhäistä pyrkiä vaikuttamaan valtiovaltaan esimerkiksi systeemitoteuttajan koulutuslinjan saamiseksi keskiasteelle. Käytännössähän ATK-instituutin uusi 2,5 vuotinen atk-tutkinto, jonka opetussuunnitelman ammattikasvatushallitus vahvisti 1978, antaa jo tällaista koulutusta. Tutkinto ei kuitenkaan toistaiseksi ole mukana niin sanotuissa virallisissa koulutussuunnitelmaehdotuksissa.

Toisena vaihtoehtona on toteuttaa atk-ammattilaisten koulutus jatkokoulutuksena keskiasteen peruskoulutukselle. Tällaisesta koulutuksesta on jo tällä hetkellä kokemusta. Riihimäen kauppaoppilaitoshan kouluttaa merkonomeja ohjelmoijiksi ja ATK-instituutissa jatkokoulutetaan ohjelmoijia atk-suunnittelijoiksi. Lisäksi instituutissa on jo suunniteltu muunkinlaista atk-alan jatkokoulutusta.

Todennäköisesti atk-asiantuntijoiden tarve tulee myös 80-luvulla kasvamaan atk-sovellusten laajetessa ja yleistyessä yhä useammaille alueille. Turvataksemme ammattitaitoisen työvoiman saannin tarvitsemme ammatillista atk-koulutusta myös tulevaisuudessa. Mielekkäintä se on toteuttaa siten, että on tarjolla sekä ammatillista perus- että jatkokoulutusta, joita sitten tarpeen vaatiessa täydennetään tehokkaalla täydennyskoulutuksella. □

# Tally-Mannesmann kirjoitinsarjoista löytyy teillekin sopivin vaihtoehto.

Tally 1000-sarjaan kuuluvat mallit 1602, 1612 RO ja 1612 KSR. Kaksi viimeksimainittua voidaan suoraan liittää 1200 baudin linjaan ilman tietokoneohjelmistomuutoksia. Lisälaitteena APL-merkkivalikoima ja yhden lomakkeen etusyöttölaite.



Tally 2200 on markkinoiden luotettavin kirjoitin. Se kirjoittaa 200 riviä/min. riippumatta rivin pituudesta. Kestää raskaassakin käytössä ilman käyttöaikarajoituksia. Malli 2200 H on varustettu tehokkaalla äänieristyskotelolla.



Tally 3000 on uusin tulokas. Sen toiminta perustuu kahteen mikroprosessoriin. Kirjoitusnopeus on 300 riviä/min. Laaja liitäntävalikoima valmiina kuten muissakin malleissa.

Tally ja Mannesmann yhdistivät voimavaransa kehittääkseen ja tuottaakseen entistä luotettavampia ja suorituskykyisempiä kirjoittimia.

Jertec Oy on alansa ammattilainen. Olemme liittäneet Tallyja kaikkiin markkinoillamme oleviin pientietokonejärjestelmiin. Tarvittaessa suunnittelemme ja valmistamme liitäntäyksiköt laitteistoihinne.

Tally-kirjoittimet kattavat tällä hetkellä nopeusalueen 50–500 riviä minuutissa.

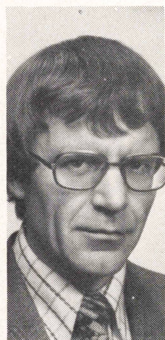
**Huoltomme luonnollisesti pitää toimittamamme Tallyt tehokkaasti toimintakuntoisina.**

**Pyytäkää lisätietoja puh. 90-585 133/Matti Latvanen ja Pertti Pohjolainen.**

**Oikeaa elektroniikkaa oikeaan paikkaan**

**JERTEC OY**

PL 18 Nuijamiestentie 1–3 00401 HELSINKI 40 puh. 585 133






ARI RAUTSARA

# Tietoura-Tietoaura
# Hallittu hajau

Valtakunnallisiksi luettavista palvelukeskusyrityksistä lienee Tietoura-Tietoaura Oy yksi vähiten tunnettuja. Yritys on selvästi välttänyt mahtailevaa julkisuutta. Äskettäin se on kuitenkin solminut SKOPin kanssa yhteistyösopimuksen, jonka voi olettaa ennen pitkää merkitsevän toiminnan voimakasta laajenemista. Atk-ammattilaisten piirissä yhtiö on sitä paitsi tunnettu siitä, että se lähes ensimmäisenä palveluyrityksenä lähti soveltamaan toimintaansa suunnitelmallista hajautusfilosofiaa.

Tietoura-tietoaura Oy:n ja SKOPin välinen yhteistoimintasopimus tuli yllätyksenä, vaikka sen jälkeen päin arvioiden voi sanoa olevan erittäin loogisen. Tietouralla on olemassa oleva ja laajeneva paikalliskeskusten verkosto, joka sopii hyvin SKOPin ja paikallisten, itsenäisten säästöpankkien tarpeisiin; viimeksimainituistahan ei monellakaan olisi käytännön mahdollisuuksia omien atk-palvelujen tarjoamiseen suurten liikepankkien alkuunpanemien palvelukeskusten tavoin.

Tietouralle SKOPin tulo vähemmistöosakkaaksi tarjonnee puolestaan oivan voimavarojen lisäyksen, joka pian näkynee toiminnassa. Yhtiön toimitusjohtaja Jaakko Salojoki ei tässä vaiheessa — haastattelumme on tehty lokakuussa — vielä halua ennustella asioita, myhäileepä vain tyytyväisenä.

— Katsotaan nyt! Tavoitteenamme on tämän yhteistoimintasopimuksen kautta tehostaa atk-palvelujen markkinointia valtakunnallisesti, erityisesti käyttäen hyväksi meidän olemassaolevaa ja tulevaa lähipalveluverkostoamme. SKOP tulee joka tapauksessa tukemaan Tietouran toimintaa nimenomaan tämän kehittymis- ja laajentumispyrkimyksissä. Muutos ei sinänsä vaikuta Tietouran organisaatioon eikä johtoon.

## Perustettu jo 1962

Yhtiö perustettiin jo vuonna 1962. Yhtiön perustajaosakkaita olivat tuolloin Oy Oka Ab ja Jaakko Salojoki, joka silloin oli Kahvi Oy:n toimitusjohtaja. Vuonna 1964 tehdyllä sopimuksella yhtiö siirtyi Salojoen omistukseen, ja yhtiön osake-enemmistö on edelleen Salojoen perheen käsissä. Alkujaan oli omistavana ja kaupallista toimintaa harjoittavana yhtiönä Tietoaura Oy, mutta vuonna 1976 Tietoura ja Tietoaura fuusioitiin ja yhtiön nimeksi tuli Tietoura-Tietoaura Oy. Fuusion yhteydessä osake-enemmistö siirrettiin Tietopolar Oy:n käsiin, joka on laitteistomaahantuontiin ja vähittäiskaupan atk-järjestelmiin spesialisoitunut yritys. Sen osake-enemmistö on Salojoen perheen omistuksessa.

Koko toiminta lähti aikoinaan liikkeelle siitä, että alkuperäisellä koneet hankkineella yrityksellä oli tarkoitus myydä koneaikaa, tehdä ohjelmia ja harrastaa rajoitettua palvelua määrätyille suurasiakkaille saadakseen omat kustannuksensa peitetyiksi. Tässä onnistuttiin niin, että yhtiöllä sitten itsenäistymisvaiheessaan oli oma asiakaskuntansa ja se pystyi vuonna 1964 starttaamaan ilman pääyhtiön tukea, joka poistuikin pian kuvasta fuusioituessaan Tukoon.



*Toimitusjohtaja Jaakko Salojoki on ollut yhtymän johdossa jo 1960-luvun alkupuolelta lähtien ja kuuluu kieltämättä maamme atk-alan veteraanien harvalukuiseen joukkoon.*

## Kannattavuus periaatteena

— Periaatteenani on ollut se, että toiminnan on oltava rajoitettua, mutta kannattavaa ja että onnistuneen palvelun edellytyksenä on palvelualueen rajoittaminen, toteaa toimitusjohtaja Salojoki. Tämä on ollut periaatteena alusta alkaen ja tämän ansioksi on katsottava, että yhtiö on kyennyt kulkemaan menestyksellisesti läpi 70-luvun vaikeiden aikojen.

— Meille ei ole ollut niinkään tärkeää olla suuri kuin kannattava, mutta tietenkin kasvuprosentitkin ovat olleet tärkeitä jotta olemme voineet säilyä valtakunnallisena palveluyrityksenä ja turvata olemassaolomme.

Tietoura-Tietoaura Oy on nimenomaan atk-palvelutalo. Se ei kuitenkaan markkinoi irrallista ohjelmointia, konsultointia tai koulutusta, vaan nämä liittyvät yrityksen tarjoamiin ohjelmistopalveluihin. Kyseessä on kokonaispalvelu.

Yhtiöllä on kaupallishallinnollisella sektorilla kolmen järjestelmän valikoima, jotka ovat TU-järjestelmä, lähipalvelujärjestelmä ja sekä Helsinkin keskuskoneeseen liittyvä TUTO-järjestelmä. Järjestelmiä joudutaan kuitenkin soveltamaan asiakaskohtaisesti.

## Univac päälaitteistona

Yhtiön keskuslaitteistona oli aina vuoteen 1978 asti yksinomaan IBM-laitteistoja, viimeksi ja edelleen IBM 370/125. Vuonna 1978 hankittiin toiseksi keskuslaitteistoksi Univac 90/60, joka nyt on yhtiön päälaitteisto. Talvella 1979 hankittiin lisäksi kaksi V77/400 pienkonetta. Muualla on V77/400-laitteistoja toiminnassa vielä viidessä lähipisteessä ja tarkoitus on hankkia niitä vielä kymmenkunta lisää.

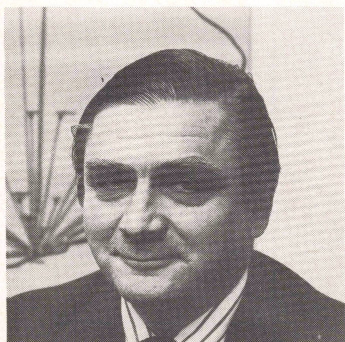
Toimitusjohtaja Salojoki korostaa, että Tietouran kokemukset sekä IBM:stä että Univacista ovat olleet hyvät eikä siirtymisen syynä Univac-laitteistoihin ollut tyytymättömyys IBM:n toimintaan. IBM ei kuitenkaan

# lla pasmat kurissa
# tus valttina

TIETOURA

TIETOKONELAITTEISTO 1979

IBM 370/125 - 2
262 KB
Kanava 0
Kanava 1
Kanava 2
2540 Kortinlukija
1250 konsoli
1403 Rivikirjoitin
3330
3330
3330
3330
3330
3330
3410
3410
3410
40 KB/s
Ohjelmointi
Ajovalmistelu
Linja-ohjain
96KB/s
96 KB/s
UNIVAC 90/60-KESKUSYKSIKKÖ
524 KB muisti
Kertakanava 1
Kertakanava 2
Monikanava
U14
U14
5039 Ohjain
8430
8430
8430
8430
8430
8430
Konsoli
0716 kortinlukija
600 korttia/min
0770 rivikirjoitin
800 riviä/min
MCC I
32 KB Muisti
16 linjaa



*Tyytyväisenä myhäilevä Salojoki uskoo SKOPin kanssa tehdyn yhteistoimintasopimuksen tarjoavan mahdollisuudet yhtiönsä atk-palveluiden valtakunnallisen markkinoinnin tehostamiseen erityisesti olemassaolevaa ja tulevaa lähipalveluverkostoa hyväksikäyttäen.*

kyennyt tarjoamaan juuri sellaisia laitteisto-ohjelmistokokonaisuuksia, jotka Tietouralle tässä kehitysvaiheessa olivat tärkeitä. Tietouran kannalta merkittävin ehkä oli suunniteltuun hajautukseen soveltuva pienkonevaihtoehto ohjelmistoineen.

## Hajautuksesta etulyöntiasema

Viime vuodet ovat olleet palvelualalle keskimäärin ottaen varsin raskaita. Vasta viimeisin nousukausi on tuonut mukanaan selviä paranemisen merkkejä.

— Kilpailu tällä alalla on varsin kovaa, jos pysytään siinä palvelussa, jota moni palvelukeskus perinteisesti tarjoaa vielä tänäänkin — ja me vuoteen 1978 saakka



*— Perinteisen atk-palvelun kilpailukeinot pienkonevaihtoehtoja ja spesialisoituneita atk-keskuksia vastaan ovat huonot, arvelee markkinointijohtaja Onni Hakulinen.*

— eli toimitaan ilman alakohtaisia erikoisratkaisuja ja know-how'ta sekä käytetään pelkästään Helsinkiin tai johonkin muuhun kaupunkiin sijoitettua keskuslaitteistoa; sellaisen palvelun tulevaisuus on heikko, mietiskelee markkinointijohtaja Onni Hakulinen.

— Tämä todettiin yhtiössä jo 1977 ja vuonna 1978 tehty ratkaisu perustui näkemykseen atk-palvelun ensimmäisen vaiheen päättymisestä ja uuden vaiheen, jota ratkaisumme heijastaa, alkamisesta. Perinteisen atk-palvelun kilpailukeinot pienkonevaihtoehtoja ja spesialisoituneita atk-kes-






Jatkoa edelliseltä sivulta

kuksia vastaan ovat huonot.

Yhtiössä ollaankin melkoisen ylpeitä ajoissa tehdystä hajautusratkaisusta ja nähdään sen antava määrätyn etulyöntiaseman. Hakulinen toteaa yhtiön ratkaisun perustuvan nimenomaan hallitun hajautuksen käsitteelle, pienkonekeskuksien laitteistovalinnalla on pyritty mahdollisimman optimaaliseen kustannus/suoritussuhteeseen. Laitteistot ovat moniajokoneita, jotka pystyvät täyttämään paikkakunnalla välttämättömät ajantasa- ja eräajotarpeet. Harvemmin ajettavat ja/tai suurta konetta vaativat ajot tehdään keskuskoneella, mutta tällöinkään ei käytetä linjayhteyksiä niiden kalleuden vuoksi. Pienkonekeskukset on sijoitettu siten, että niiden käyttö voi tapahtua linjayhteyksiä pitkin verkkoryhmän sisällä (tämä kustannussyistä).

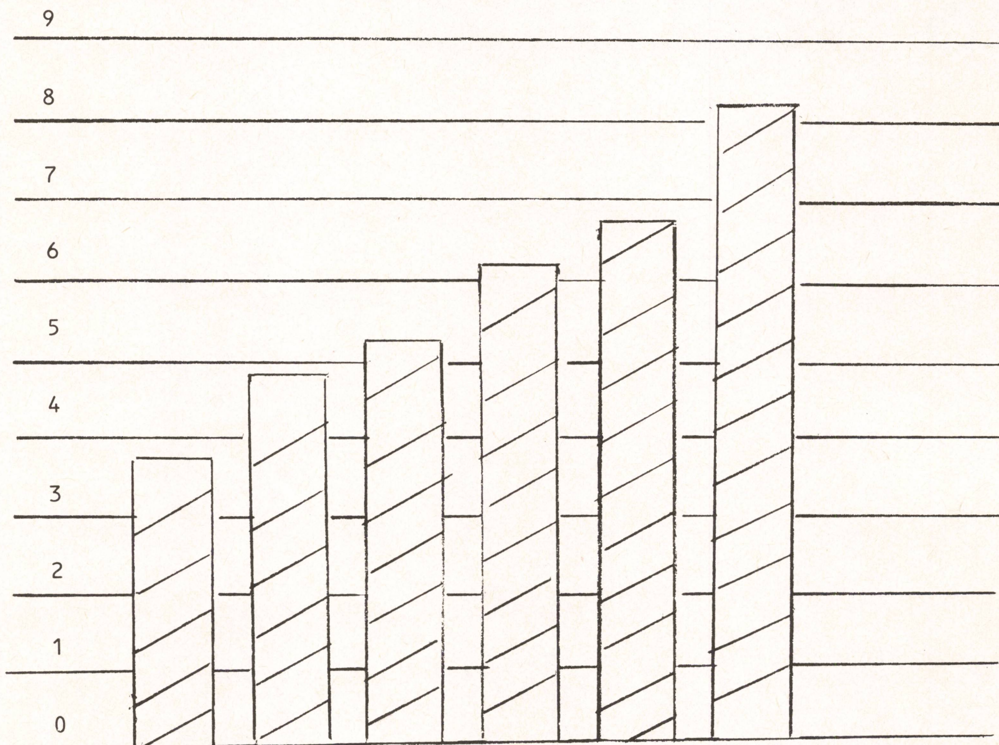
## Tiedonsiirrosta vaikeuksia

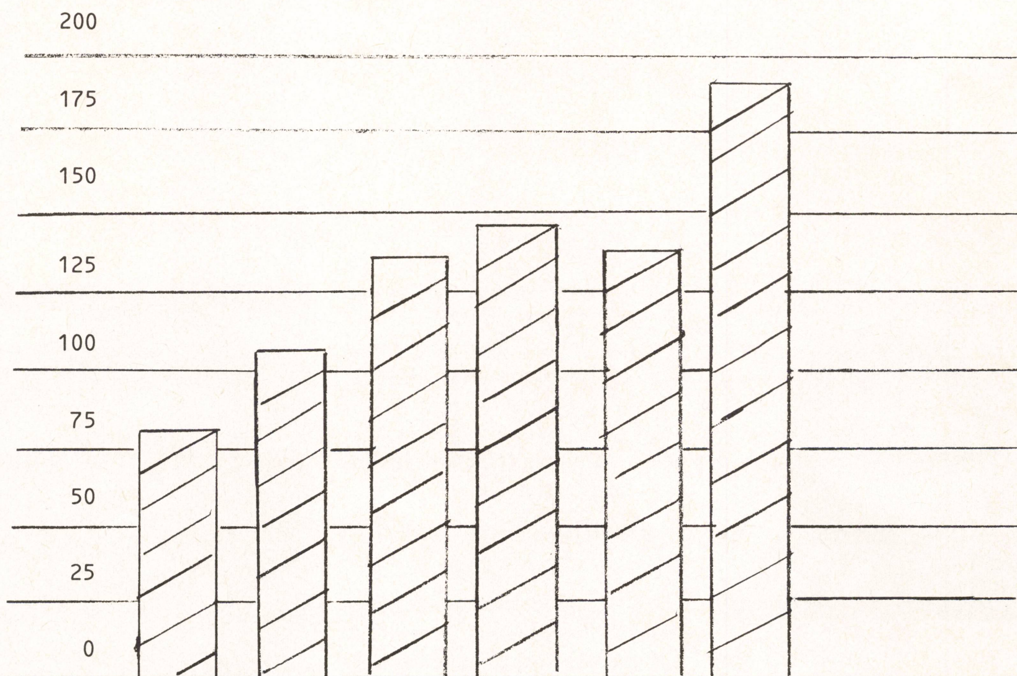
Toiveena on, että tulevaisuudessa voitaisiin yhdistää lähikeskuskoneet tiedonsiirtoverkkoon ja yhdistää ne keskustietokoneeseen. Tällä hetkellä tämä ei ole mahdollista, ei kustannus- eikä teknisistä syistä.

— Nykyisin on aivan epätoivoista yrittää rakentaa palvelua tiedonsiirtoverkoston varaan, harmittelee Salojoki. Syitä on kaksi: jos se onnistuu, se on liian kallista, jos kyseessä on valintalinja, se ei onnistu. Olemme yrittäneet siirtää täällä Uudellamaalla eräiden asiakkaiden tietoa palvelukeskukseemme puhelinverkkoa pitkin ja todenneet, että tämä ei kunnolla onnistu edes Helsingin verkkoryhmän sisällä saati sitten verkkoryhmästä toiseen.

— Jos paikalliset puhelinyhdistykset ja PLH eivät tee jotain, ajaudumme siihen — tai olemme jo itse asiassa menossa — että jokaiselle paikkakunnalle pitää panna lähipalvelukone koska tiedonsiirto ei edes verkkoryhmän sisällä onnistu. Voimme tietenkin mennä teknisiin erityisratkaisuihin tai käyttää hyvin pitkälle kehitettyä päätelaitteistoa, mutta tällöin törmäämme kustannuskysymyksiin. Niihin törmäämme myös verkkoryhmien välisessä liikenteessä nykytariffien vallitessa. □

# Tietoura—Tietoaura Oy pähkinänkuoressa



# Olivetti System DE 700




*Kuvassa DE 700-järjestelmään liitettävän levy-yksikön levykasetti, jonka kapasiteetti on 5 miljoonaa merkkiä. Levy-yksikköön kuuluu myös kiinteä osa, johon samoin mahtuu 5 miljoonaa merkkiä.*

## Olivetti DE 700

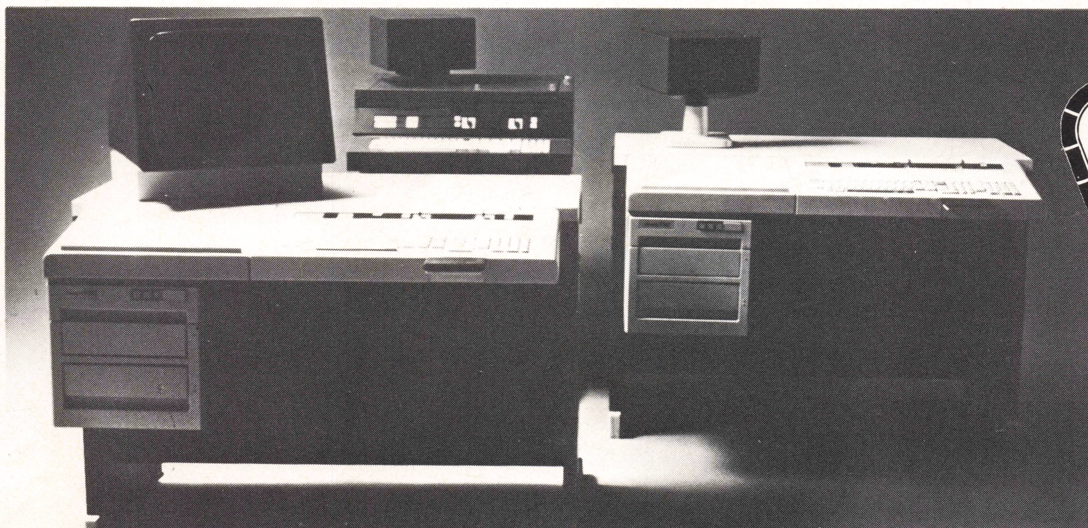
Olivetti on tuonut markkinoille monipuolisen hajautettuun tietojenkäsittelyyn tarkoitetun DE 700-järjestelmän. Sen suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota monipuolisen tietojenkeruun ja paikalliskäsittelyn vaatiman ohjelmiston kehittämiseen.

Laitteet ovat käyttötarkoituksestaan riippuen 1- tai 2-työasemaisia ja pohjautuvat joko kansainvälisten standardien mukaisiin tietolevyihin tai suurempaan levy-yksikköön. Näyttölaitteen ruutuun mahtuu 260 tai 1920 merkkiä. Järjestelmään voidaan liittää mitä erilaisimpia oheislaitteita.

Kaikki DE 700-sarjan laitteet mahdollistavat sekä erätyyppisen että tosiaikaisen tietojenkäsittelyn. Erityispiirteenä on ominaisuus, jonka avulla tallennuksen aikana voidaan suorittaa tarkistuksia keskustietokoneen tiedostoissa. Erätyyppinen tiedonsiirto sekä listaukset, lajittelu yms. voidaan suorittaa sivuajoina normaalin tallennuksen yhteydessä.

Yleisimmät toiminnot valitaan omilla toimintonäppäimillään. Levyjen alustus, tiedostojen käsittely, listaus ja kopiointi sekä lajittelu ja muut vastaavat toiminnot ovat järjestelmässä valmiina. **Lisäksi järjestelmään kuuluu laaja tietoliikenne-emulaattorikirjasto sekä monipuolinen tekstinkäsittelyohjelmisto.**

Ohjelmointikielinä ovat FDT ja FPL, joista ensin mainittu on kaikki vaativan tietojenkeruun edellyttämät perustarkistukset sisältävä peiteohjelmointijärjestelmä ja jälkimmäinen korkeatasoinen lausekieli täydelliseen tietojenkäsittelyyn.

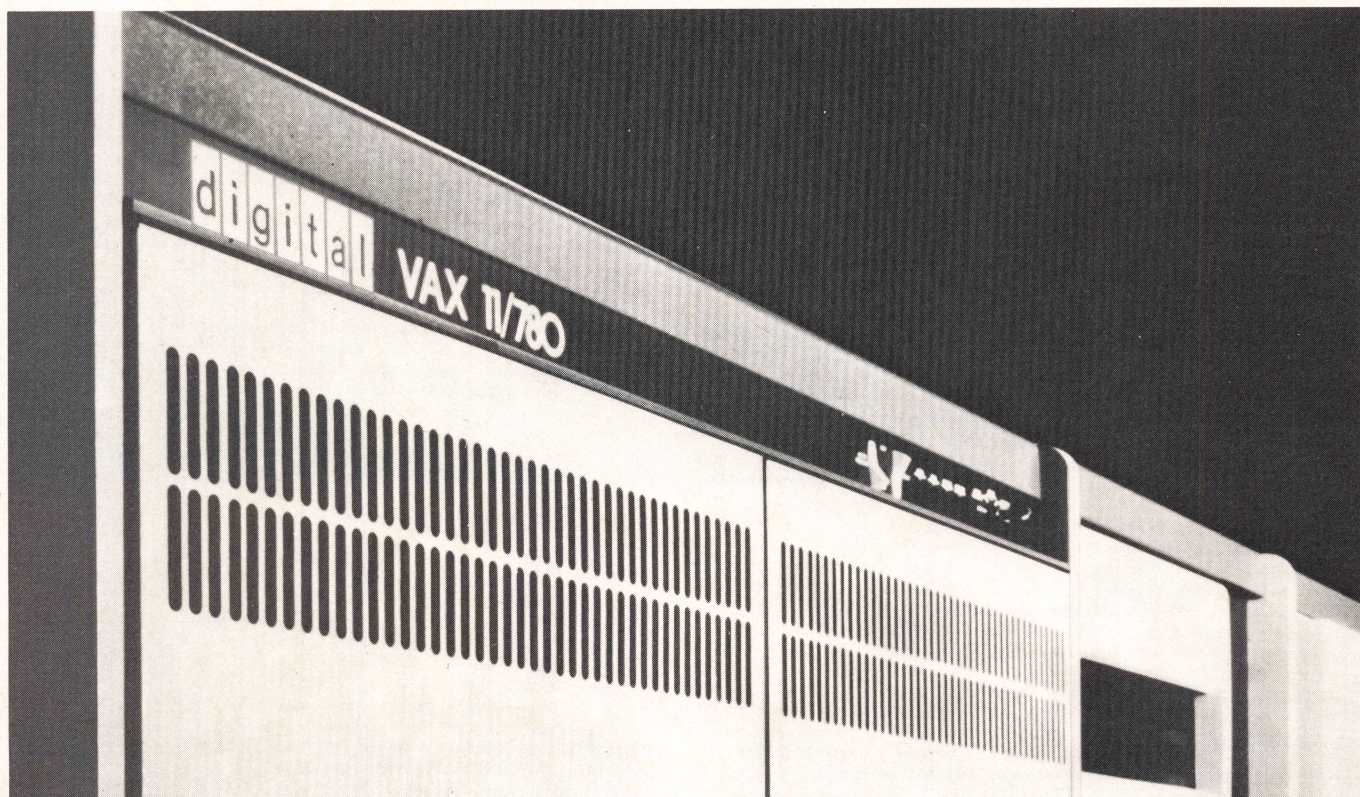


**OLIVETTI on julkistanut myös uuden monityöasemajärjestelmän TC 1800**

**olivetti**

Olivetti (Suomi) Oy, Luoteisrinne 4, 02270 Espoo 27, puh. 8037322.

# Mistä voit hankkia tehokkuudeltaan isoillekin ohjelmillesi sopivan tietokoneen, joka kuitenkin mahtuu budjettiisi?




# Meiltä. VAX-11/780.

Digital Equipment Corporation Oy tarjoaa käyttöösi 32-bittisen VAX-11/780 järjestelmän, joka edustaa uutta perusratkaisua isojen tietokoneiden sarjassa. Siinä on neljän miljardin tavun virtuaalinen osoiteavaruus, mikä riittää isoimmillekin ohjelmillesi. Kuitenkin VAX-11/780 maksaa vain murto-osan perinteisiin suurtietokoneisiin verrattuna.

VAX-11/780 on turvallinen hankinta, sillä se on yhteensopiva Digitalin laajan PDP-11 laitesuvun kaikkien jäsenten kanssa, pienimmästä suurimpaan.

Koko VAX järjestelmä varusohjelmistoineen ja ohjelmistotukineen on jo saatavissa. Tarkempia tietoja varten kirjoita meille tai soita (90) 42 35 11. Osoite: PL 16, 02201 Espoo 20.

digital

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION OY

**Digital on monessa ykkönen.**

Kuten vuorovaikutteisissa tietokoneissa.






OLLI KOSKINEN

Palvelukeskusjohtaja
Systek Oy

Atk:n suurkäyttäjät ovat joutuneet tarkastelemaan kriittisesti atk-palvelualan kehitystä. On tarve saada valmista, mutta yleiseen suuntaukseen kohti ajantasapalvelua eivät palvelukeskukset ole vielä tuoneet markkinoille luotettavaa ratkaisua. Kuitenkin on ilmiselvää, että vallitsevassa kehityksessä laitteistojen halvetessa tulevat ohjelmistot näyttelemään ratkaisevaa osaa.

Tietosysteemien yleiskäyttöisyys on se voima, joka tulee ratkaisemaan atk-palvelualan tulevaisuuden suunnan.

# Palvelukeskus atk:n suurkäyttäjän tietojenkäsittelyn tukena

## Atk-johdon työkenttä

Yrityksissä, varsinkin keskisuurissa, oman tuotannon varaan rakentuvilla toimialoilla, ovat viime aikojen rahatalouden heilahtelut tuoneet mukanaan tarpeen nopeasti sopeutua ripeämpään päätöksentekoon ja riskittömämpiin investointeihin.

Tällöin päätöksentekijän apuna tulee olla välineet, joilla hän voi spekuloida käytettävissä olevan tiedon avulla eli saada muuttuneen tilanteen seuranta ja ennusteiden jatkuva käyttö nopeasti hallintaansa. Yrityksen oma atk saa harvoin käyttöönsä sitä resurssilisäystä, jota tilanteesta suoriutuminen edellyttää; ollaan liian usein kiinni vanhojen tietosysteemien ylläpidossa.

Yritysten muutoshalukkuus tai yksinkertaisesti oman atk-henkilöstön sitoutuminen olemassaolevaan, on johtanut päätöksentekijät tarkastelemaan atk-palvelutoimintaa entistä huomattavasti suuremmalla mielenkiinnolla.

Atk-johto on hyväksynyt valmisohjelmistojen olemassaolon, niiden osaavuuden ja varsin nopean käynnistyksen. Näin on nähtävissä erityisesti hallinnon sovellutusten, mutta viime aikoina myös rajatuilla toimialoilla tuotannon sovellutusten hyväksikäytön osalta. Näin atk-johdon rooli on muuttumassa ympäristön muuttuessa. Atk-päällikkö ei enää pitkään ole ollut vain raivokas omien tietosysteemien rakentaja, vaan yrityksen johtoa avustava konsultti, joka valitsee kulloiseenkin tarpeeseen parhaan ratkaisun oman atk:n ja palveluja myyvän atk-palvelukeskuksen välillä.

## Ajantasapalvelun tarve

Hyväksyttäessä atk-palvelutoiminta ohjelmistoteollisuuden osana on sille esitetty vaatimustaso käyttäjien piirissä voimakkaasti kasvanut. Ajantasaisuuden tarve, sen todellista tasoa määrittelemättä, on popularisoitunut pankkien atk-ratkaisujen käyttöönoton jälkeen. Samoin pienkonemyynti on toiminnallaan pyrkinyt luomaan työpistekohtaisesti tarvetta ajantasaisuuteen.

Tällöin useissa atk-palveluyrityksissä ollaan taas käynnistämässä voimakkaasti uusien ajantasatietosysteemien tekoa, ja yhtä usein on tässä huumassa unohdettu se yksinkertainen tosiasia, että kuukausipalkatkin ovat kerran kuukaudessa ajantasalla. Näin ei ole lähdetty hyödyntämään sitä kehitystyötä, joka jo on tehty. Yleiskäyttöisten tietosysteemien parametrointi on se perusta, josta ajantasaisten ohjelmistojen tulee edetä. Tällöin konventionaalisen erä- ja etäiseräpalvelun rinnalle on tullut voimakkaasti toimistopäiväntasa- ja toimistoajantasapalvelut, joissa älykkään päätteen avulla asiakkaan toimistoon saadaan riittävä ajantasaisuus täydentämään etäiseräpalvelua.



*Atk-päällikkö on jo pitkään astellut raivokkaalta omien tietosysteemien rakentamistyömaaltaan. Hänestä on tullut yrityksen johtoa avustava konsultti, joka valitsee kulloiseenkin tarpeeseen parhaan ratkaisun.*

## Lähipalvelukeskusten syntyminen

Uusien palvelumuotojen kehitykselle on rajoitteena ollut linjaliikennekustannukset. Kustannuksien merkitys pienenee mitä






**Jatkoa edelliseltä sivulta**

lähempänä käyttäjän päätelaitteisto on palvelukeskuksesta. Tällöin palvelumuodot ovat vaatineet palvelukeskusten synnyttämistä suurten käyttäjien läheisyyteen. Lähipalvelukeskukset eivät kehitä uusia ohjelmistoja, vaan hyödyntävät jo olemassa olevaa, jatkuvasti kehittyvää yleiskäyttöistä ohjelmistoa.

Tyypillinen suurkäyttäjä, yhtymätyyppinen käyttäjä, saa korkeatasoisen palvelun tulosyksiköilleen paikallisesta lähipalvelukeskuksesta yhteismitallisin tietosysteemein, ja konsernin tai yhtymän keskushallinnon vaatima raportointi on saavutettavissa selkeistä lähtötiedoista.

## Atk-palvelun nykytila

Atk-palvelu on löytämässä laitehintojen romahdusmaisen laskun aiheuttaman hämmästelyn jälkeen selkeästi oman paikkansa. Atk-palvelu liiketoimintana pyrkii kehittämään itseään atkteknisvoittoisesta työskentelytavasta parempaan palvelutoimintaan tekemällä valmiita tuotteita.

Uutena palvelumuotona on odotettavissa tulevina vuosina kokonaispalvelu. Käyttäjä saa samalta toimittajalta sekä ohjelmiston että laitteiston. Laitteisto tulee sijoittumaan toimittajan palvelukeskuksen tiloihin, jolloin jatkuvana palveluna tarjotaan käyttöpalvelua. Näin voidaan suurtuotannon edut operoinnissa, tiloissa ja tarvikkeissa siirtää käyttäjälle. Vasta tällöin voi käyttäjä varmistua siitä, että sen ei tarvitse palkata kallista atk-henkilökuntaa ja täten välttyä systeemien ylläpito- ja käyttötoiminnan mukanaan tuomista kustannusriskeistä.

## Atk-palvelun ajovoima

Parin viime vuoden aikana on atk-palvelu Suomessa potenut Länsi-Euroopan tasoon verrattuna tavatonta ujoutta. Tähän on pääsyynä ollut uusien palvelumuotojen puuttuminen. On pitäydytty voittopuoleisesti eräpalvelussa, eikä ole ollut varaa käynnistää kannattavaa etäispalvelua.

Päätekijänä on tietoliikennetariffien korkeus, joka on täytynyt subventoida kilpailtaessa laitteistotoimittajien kanssa. Uusia palvelumuotoja kehitettäessä tullaan laitteiston osaavuutta siirtämään käyttäjälle. Tällöin ratkaisussa joudutaan optimoimaan ei enää laitteen hintaa, vaan linjankäyttöä. Jos tässä optimoinnissa tullaan onnistumaan, on atk-palvelu astumassa merkittävän askeleen eteenpäin, ja käyttäjä voi hyödyntää atk-palvelukeskuksen todellista ajovoimaa, sen korkeatasoisia yleiskäyttöisiä tietosysteemejä. □

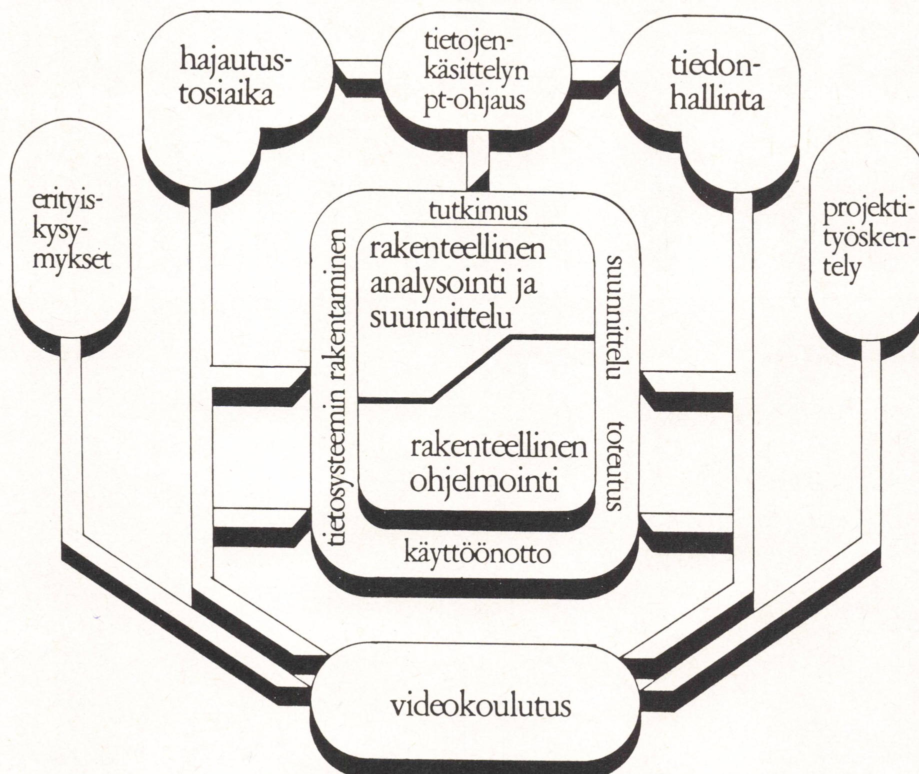
OLISIN VAIN KYSYNYT ATK:N TULEVAISUUDESTA

HETKINEN VAIN, PÄÄTE KERTOO, PÄÄTE KERTOO..

Rauski 79

# Ovatko systeemityön menetelmänne ajan tasalla? Koulutus on keino hoitaa ne kuntoon.

FS:n koulutuskokonaisuus




## Rakenteellinen suunnittelu

Rakenteellinen tietojärjestelmän analysointi ja suunnittelu on menetelmä, joka kertoo
- mitä ja missä järjestyksessä tehdään = malli
- miten ja miksi tehdään = menetelmä
- kuinka kuvataan = kuvaustekniikka
- minkä avulla tehdään ja kuvataan = apuväline

Perusajatuksena on kommunikoinnin, työskentelytavan ja kuvausten vakioiminen siten, että työpanos ja luovuus voidaan kohdistaa tietojärjestelmän todellisiin ongelmiin ja ratkaisuihin työskentelyrutiinien sijasta.

Järjestämme menetelmän koulutusta sekä yrityskohtaisina että yleisinä tilaisuuksina. Kurssin pituus on kolme päivää.

## Rakenteellinen ohjelmointi

Rakenteellisen suunnittelun kanssa yhteensopiva rakenteellinen ohjelmointi sisältää
- rakenteellisen ohjelmansuunnittelun
- rakenteellisen ohjauksen

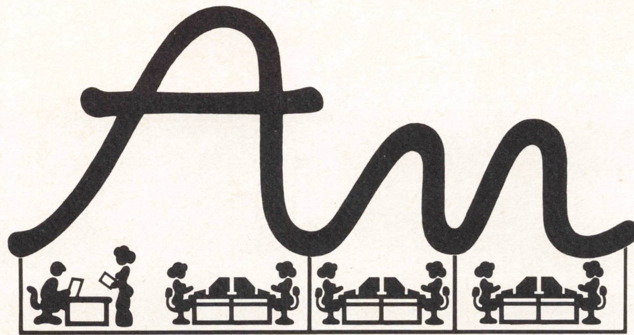
Pääpaino on rakenteellisessa ohjelmansuunnittelussa. Sen tehtävänä on tuottaa ohjelman määrittelyjä vastaava toiminnallinen kuvaus ennen rakenteellista koodausta, joka suurelta osin on rutiinityötä. Menetelmään liittyvät esikääntäjän ja ohjelmarunkojen hyväksikäyttö.

Menetelmän onnistunut käyttöönotto edellyttää yleensä koko atk-suunnittelu- ja ohjelmointihenkilöstön koulutusta. Yleisen kurssin pituus on viisi päivää.



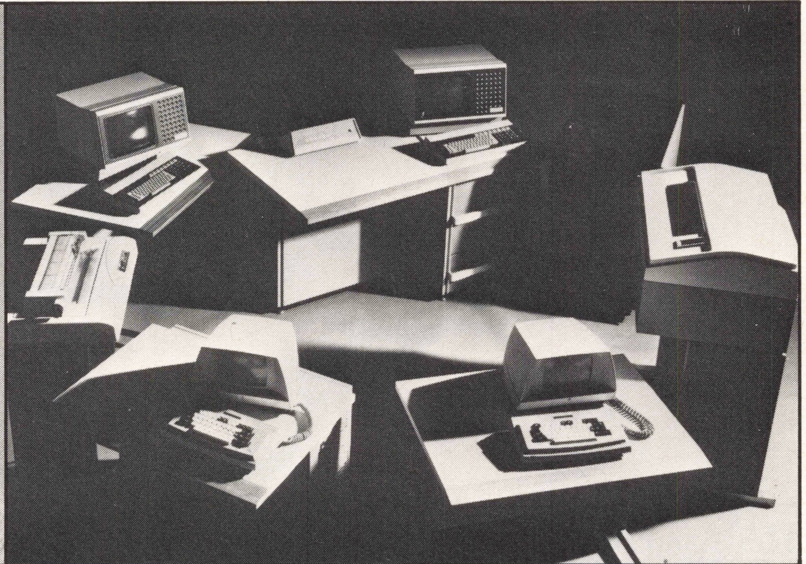

fs
FINNSYSTEMS OY
ALEKSI 15 A
00100 HELSINKI 10
PUH. 90-177901

Huipputallennusta



# Dataset muutti uusiin toimitiloihin.


Tuotantopäällikkömme Ritva Juhola


CMC 5400 Sovereign

Muutimme Eerikinkatu 7:ään, entistä tehokkaampiin ja tarkoituksenmukaisempiin tiloihin, sillä töitä riittää ja Dataset kasvaa. Olemme edelleenkin tallennuksen huipulla – kiitos asiakkaillemme luottamuksesta!

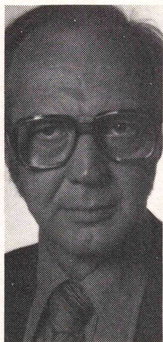
Lähiaikoina saamme myös käyttöön uuden, huipputehokkaan CMC 5400 Sovereign-järjestelmän. Se täyttää mielestämme kaikki ne vaatimukset, jotka tämän päivän ja huomisen joustavalle ja kasvavalle laitteistolle voidaan asettaa.

Asiakkaillemme CMC 5400 Sovereign-järjestelmä merkitsee entistäkin nopeampaa ja virheettömämpää tallennusta. Nyt palvelumme on entistäkin tehokkaampaa ja monipuolisempaa. Ota yhteys ja totea käytännössä, että Dataset = huipputallennusta.

**Datasetoy**

**Eerikinkatu 7, 00100 Helsinki 10**
**Puhelin 90-694 1622.**

Linnankatu 33, 20100 Turku 10
Puhelin 921-331 340





JORMA J. JAKONEN

Toimitusjohtaja
Systre Oy

Pienen tai keskisuuren yrityksen johdon tärkein ja ainoa kannattava tehtävä on menestyksellisen liiketoiminnan ylläpito ja kehittäminen. Niiden työkalujen, joita tähän tarvitaan, on oltava tehokkaita, helppoja ja kohtuullisia hinnaltaan. Tarpeen vaatiessa on työkaluja voitava helposti vaihtaa ja kehitellä. Niiden teko ei saa muodostua pysyväksi rasitukseksi yritykselle.

# Älä osta lehmää kun tarvitset maitoa



*Niin, miksi ostaa?*

Informaatio- ja ohjausjärjestelmien hankkiminen yrityksen käyttöön sekoitetaan tavallisesti ja myös Tietojenkäsittelyliiton koulutustoiminnassa tietokoneen hankintaan. Onko tähän väärinkäsitykseen syynä puutteellinen koulutus vai aktiiviset pien- ja toimistotietokoneiden myyjät, on sivuseikka. Pääasia on, että kaikissa yrityksissä kokoon katsomatta tarvitaan tietojenkäsittelyä, joko manuaalisesti tai automaattisesti.

## Palvelukeskuksia ympäri maata

Kun nyt "lastut" ovat lennelleet Helsingin ulkopuolellekin, ja eri puolille Suomea on syntynyt joukko varsin toimintakykyisiä atk-palvelukeskuksia, voidaan yritykselle tarjota yksilöllistä palvelua yleiskäyttöisin valmisohjelmistoin paikan päällä, nopeasti ja kohtuullisin kustannuksin.

Useimmiten yritys aloittaa atk:lle siirtymisen laskentatoimen operatiivisista toiminnoista. Yrityksen toiminnan luonteesta riippuen seuraavat sitten muut laskentatoimen sekä henkilöstöhallinnon ja materiaalitoimen toiminnot.

Yrityksen kirjanpitäjät, reskontranhoitajat, palkanlaskijat jne. vapautetaan aikaavievistä laskutehtävistä ja tarkistuksista enemmän ohjaavaan toimintaan. Samalla yrityksen johto ja muu päällikkötaso saa nopeasti yhteenvetoraportteja päätöksenteon tueksi.

Atk:n käytön laajentuessa yksittäisistä järjestelmistä yrityksen tietokonejärjestelmäksi on suunnittelijoilla ja päättäjillä oltava koko ajan selvä näkemys kokonaistilanteesta ja vielä erityisesti siitä, miten eri järjestelmien (sovellutusten) väliset liittymät hoidetaan.

## Tietosynergiaa

Pienessä ja keskisuuressa yrityksessä on useimmin kuin uskotaankaan varsin selkeä tieto, mitä tietojärjestelmiä tarvitaan, mitä tietoja niiden tulee antaa ja kuinka nopeasti tietojen on oltava käytettävissä.

Palvelukeskuksen sovellutusneuvottelijalla on antaa näitä tietoja täydentämään paitsi atk-tietoutta, myös runsaasti kokemuksia vastaavista ratkaisuista muissa yrityksissä. Pienessä palvelukeskuksessa asiakas on koko suunnittelu- ja aloitusvaiheen ajan kosketuksessa yhden ja saman henkilön kanssa, jolle näin ollen kertyy myös melkoinen tuntemus asiakasyrityksestä ja läheinen työsuhde.

Erittäin tärkeää on, että tämä kontakti on paikallinen ja henkilökohtainen, jolloin sekä kiitokset että nuhteet tulevat heti perille eivätkä virheet ja niiden vaikutukset kumuloidu pitkän matkan aiheuttamien yhteydenpitovaikeuksien vuoksi. Palvelukeskusratkaisussa yhteistyö alkaa kaupan teosta, kun se valitettavan usein omaa konetta hankittaessa päättyy siihen.

## Ohjelmistoista ongelma

Tietokoneita tarjotaan nykyisin kohtuullisin hinnoin kaikkiin tarkoituksiin, joten niiden hankinta ei ole kenellekään ongelma. Jopa postilähetysliikkeet toimittavat niitä puhelintilauksesta. Varsinaisen pulman muodostavat tarvittavat ohjelmistot ja niiden ylläpito. Palvelukeskusratkaisussa ovat ohjelmis-





Jatkoa edelliseltä sivulta

tot toimittajan vastuulla. Asiakas valitsee haluamansa sovellutukset ja maksaa niistä. Miksi pitäisi ostaa lehmä, kun tarvitsee maitoa?

Oheisessa taulukossa 1. olen kuvannut oleellisimpia eroja palvelukeskusratkaisun ja oman pienkoneen välillä. Ajatteleva lukija voi tarpeen mukaan täydentää taulukkoa. Lopputulokseen se tuskin vaikuttaa.

## Mikä tarpeen, mikä ei?

Suorakäyttöisyys, päätetyöskentely, ajantasa jne. ovat termejä, joita laitetoimittajat mielellään käyttävät kertoessaan eduista, joita omalla koneella saavutetaan. Kun yhdessä yrityksen johdon kanssa objektiivisesti paneutuu tietojenkäsittelylle asetettaviin vaatimuksiin, löytyy yllättävän vähän todellisia, itsensä maksavia toteutusalueita, joissa ajantasa on välttämätön.

Tällä hetkellä on yhä useammalla palvelukeskuksella mahdollisuus tarjota myös ajantasa ja päätejärjestelmiä. Tavallinen palvelumuoto on nykyään sellainen, jossa tietovoima on jaettu käyttäjän ja palvelukeskuksen välillä. Palvelukeskus voi toimittaa asiakkaalle suppean esimerkiksi levykepohjaisen laitteiston, jolla hoidetaan paitsi ajantasa-alueet myös tietojen keräily palvelukeskusajoja varten ja usein sama laitteisto toimii myös etäiseräpäätteenä yrityksen ja konekeskuksen välillä.

## Työnjako vielä selkiytymättä

Palvelukeskus koetaan vielä turhan usein paikalliseräajojen suorittajana. Täyden palvelun imago, joka sisältää paikallisserän lisäksi etäiserän, toimistopäiväntasan, toimistoajantasan ja osituskäytön ei ole vielä selkiintynyt käyttäjien piirissä. Eri muodot olen koonnut taulukoksi 2.

Työnjako muilla yritystoiminnan alueilla on jo itsestään selvää. Harva yritys enää ostaa kuorma-autoa, kun on kuljetettava tuotteita asiakkaille. Miksi siis ostaa omaa tietokonelaitteistoa, kun nykyaikainen palvelukeskus voi tarjota kaiken atk-palvelun, jota pieni tai keskisuuri yritys tarvitsee.

Taulukko 1.

**VERTAILU PALVELUKESKUKSEN JA OMAN KONEEN VÄLILLÄ**

| OMA PIENLAITTEISTO | PALVELUKESKUS | |
|---|---|---|
| Pääomasijoitus | 0—100.000,— | 75.000—350.000,— |
| Toimitusaika | 1—6 kk | 4—12 kk |
| Ohjelmistot | suuri valikoima, joustava soveltaminen yksilöllisiin tarpeisiin | suppea valikoima tiukkoja paketteja |
| Kuka määrää sovellutusalueet | käyttäjä valitsee palvelukeskuksen asiantuntijan kanssa yhteistyössä | toimittaja ja kone. Asiakas on ota tai jätä -tilanteessa |
| Käyttöaika | asiakas päättää | vähintään 3 vuotta |
| Ohjelmistojen ylläpito | asiakkaalla on koko ajan käytössään uusin versio, muutokset parametritekniikalla | maksullista ja pitkät toimitu-ajat |
| Kasvumahdollisuus | joustava yleiskäyttöisin ohjelmistoin | uusi kone, uusi ohjelmisto, entistä suurempi pääomapanos |
| Vaikutus henkilöstöön | henkilöstö omaksuu atk-asiat oman työnsä osana | taloon on hankittava atk-asiantuntemusta = lisää kiinteitä kustannuksia |

Taulukko 2.

| PALVELUMUOTO | MITEN SE TAPAHTUU | MITÄ PALVELUKESKUS-ASIAKAS ITSE TARVITSEE |
|---|---|---|
| Paikalliserä | Asiakas toimittaa aineiston palvelukeskukseen eräajoon. Palvelukeskus lähettää tulosteet asiakkaalle. | Halutessaan oman tallentimen. |
| Etäiserä | Asiakas tallentaa aineistonsa tietolevylle. Aineisto lähetetään linjasiirtona palvelukeskukseen. Eräajon jälkeen tulosteet toimitetaan asiakkaalle listamuodossa tai linjasiirtona. | Pääte, oheiskirjoitin ja linjaliikenneyhteys palvelukeskukseen. |
| Toimistopäiväntasa | Etäiseräajona palvelukeskuksessa päivitetyistä tiedostoista valitut osat siirretään asiakkaan laitteelle selailtavaksi. | Pienoistietokone ja linjaliikenneyhteys palvelukeskukseen. |
| Toimistoajantasa | Etäiseräajojen välisenä aikana päivitetään palvelukeskuksesta siirrettyjä selailutiedostoja asiakkaan laitteella. | Pienoistietokone ja linjaliikenneyhteys palvelukeskukseen. |
| Osituskäyttö | Paikalliserä- ja etäiseräpalvelua täydentää mahdollisuus tehdä pienehköjä kyselyjä ja päivityksiä palvelukeskuksessa oleviin tiedostoihin osituskäyttöpäätteellä. | Pääte tai pienoistietokone ja linjaliikenneyhteys palvelukeskukseen. |



# wabash

magneettimuistitarvikkeet




**KOKEILUTARJOUS!**

Pyydä lisätietoja allaolevalla kupongilla.

Haluan lisätietoja monipuolisesta WABASH muistitarvikevalikoimasta sekä kokeilutarjouksestanne.

Nimi ____________________

Yritys ____________________

Osoite ____________________

Postitoimipaikka ____________________

**OY HEDENGREN AB**

Lauttasaarentie 50 · 00200 HKI 20 · Puh. (90) 670 211

Muista Wabash kun harkitset magneettitarvikkeiden hankintaa.





ROBERT BRANTBERG

# Edson de Castro, Data Generalin toimitu

# Tietokoneide siirrettävä m

Edson D. de Castro on mukavan ja hiljaisen tuntuinen mies.

Hän johtaa rautaisin ottein perustamaansa Data General Corporationia.

de Castro on monessa suhteessa pienkoneiden Gene Amdahl.



*Data General on aggressiivinen myyntiyhtiö*

Vuonna 1968 de Castro lähti Digital Equipment Corporationista kahden muun suunnittelijan kanssa perustamaan uutta yhtiötä, Data Generalia. Siihen aikaan de Castrolla oli jo vankka kokemus tietokonealalta.

**PDP-8:n suunnittelija**

Edson de Castro suoritti sähköinsinöörin tutkinnon (B.Sc.) vuonna 1960. Tämän jälkeen hän oli runsaat puoli vuotta DECin palveluksessa sovellusneuvojana.

Vuonna 1962 de Castro tuli takaisin DECiin. Välillä oli vuosi opintoja Harvard Business Schoolissa. Omien sanojensa mukaan de Castroa ei hyväksytty toiselle vuosikurssille heikon opintomenestyksensä takia. Kilpailu oli kovaa.

DECissä de Castro työskenteli aluksi erikoiskäyttöön tarkoitettujen järjestelmien parissa. Hän suunnitteli ja rakensi liitäntöjä ja testilaitteita. Vähitellen de Castro siirtyi systeeminsuunnitteluun. Tällöin hänelle vähitellen syntyi ajatus että eräitä sovellutuksia voitaisiin hoitaa pienellä tietokoneella sen sijaan että alusta saakka joka kerran rakennetaan oma erikoislaite.

Ajatus kypsyi ja de Castro suunnitteli DECin ensimmäisen 12 bitin tietokoneen, PDP-5:n. Tätä konetta seurasi aikanaan PDP-8 ja PDP-8/I. Tämän jälkeen de Castro suunnitteli DECille 16-bitin tietokoneen. DEC kuitenkin vastusti suunnitelmia tämän koneen ympärille rakennetusta tietokoneperheestä.

Edson de Castro otti uuden tietokoneen suunnitelmat sekä kaksi suunnittelijaa mukaansa ja perusti uuden yhtiön. Tämä teema on toistunut usein atk-maailmassa. Data General perustettiin syksyllä 1968, kaksi vuotta ennen kuin Gene Amdahl vastaavasti lähti IBM:stä perustamaan Amdahl Corporationia.

**Nova oli ensimmäinen**

de Castro on sanonut että uuden yhtiön perustaminen tuolloin oli helppoa. Data Generalin peruspääoma oli 800 000 dollaria. "Tarkoitus oli lähteä liikkeelle pienessä mittakaavassa ja katsoa sitten mihin mennään", de Castro sanoo. Yksitoista vuotta perustamisensa jälkeen yhtiö toimittaa 13 800 tietokonejärjestelmää vuodessa.

Ensimmäinen Data Generalin tietokone oli Nova. Sen kehittäminen vei 10 kuukautta. Se oli 16-bittinen neljän rekisterin kone. Siihen ei saanut ohjelmistoa, se oli pelkkä prosessori joka koottiin ostetuista komponenteista.

Nova oli tarkoitettu teknillisiin sovelluksiin, prosessien ohjaukseen sekä yliopisto- ja korkeakoulukäyttöön. Koneen hinta oli tuolloin 12 000 dollaria. Data Generalin liikevaihto ensimmäisenä vuonna oli tasan miljoona dollaria.

Tämän jälkeen Data General on kasvanut ilmiömäisesti. Toisena vuonna liikevaihto oli 7 miljoonaa dollaria, kolmantena 15 ja neljäntenä 31 miljoona dollaria. Tilivuonna 1979 yhtiön liikevaihto oli yli puoli miljardia dollaria.

Novan jälkeen de Castro ei itse ole suunnitellut tietokoneita. Hän on keskittynyt yhtiönsä johtamiseen. Insinööri de Castro on kerran sanonut suhtautuneensa ristiriitaisin tuntein tähän toimenkuvansa muutokseen.

**Tietokonevalmistus ei kannata teollisuusmaissa**

de Castro on pehmeän tuntuinen mies jolla on kovat mielipiteet. Hänen mukaansa eurooppa-



*Meillä on Suomessa suurempi markkinaosuus kuin keskimäärin muualla maailmassa.*

## ...sjohtaja:

# ...en valmistus ...atalapalkkamaihin

**Data General Corporation**

- perustettu vuonna 1968
- Yhdysvaltain kolmanneksi suurin pientietokoneiden valmistaja. Suurempia ovat DEC ja HP (Datamation, May 25, 1979)
- liikevaihto 507,5 miljoonaa dollaria (tilivuosi päättyi syyskuussa 1979)
- henkilökunta 13 300
- 13 800 tietokonejärjestelmää toimitettu tilivuonna 1979
- tuotteet: Nova, Eclipse, microNova ja CS tietokoneet sekä oheislaitteet ja ohjelmistot.

laisten tietokonevalmistajien on joko siirrettävä tuotantonsa matalapalkkamaihin tai lopetettava tuotantonsa kokonaan. Tämä pätee myös Yhdysvaltoihin.

Laitteiston osuus järjestelmien hinnasta tulee olemaan hyvin pieni. Parhaisiin tuloksiin päästään de Castron mukaan kansallisessa mittakaavassa rohkaisemalla ohjelmistoteollisuutta. Ohjelmistoja tehdään siellä missä ongelmat ovat. Tämä on se alue, jossa voidaan palkata korkean ammattitaidon omaavia ihmisiä ja maksamaan niille hyvää palkkaa.

Piirien valmistus ei myöskään de Castron mukaan kannata Suomen kokoisessa maassa. de Castro myöntää että poikkeus tästä on asiakaskohtaisten lsi-piirien valmistus (Custom Design LSI), joiden tuotanto voi kannattaa myös pienemmässä mittakaavassa.



*Ohjelmistot ovat tehtävä paikallisesti, siellä missä ongelmat ovat*

de Castron mukaan myös Nokia Elektroniikan on tunnustettava se tosiasia että tietokoneiden valmistus Suomessa ei kovin pitkään kannata. Tuotannon on siirryttävä matalapalkkamaihin. Tietokonevalmistuksen kriittisiä pisteitä ovat de Castron mukaan myös tuotannon volyymi ja maailmanlaajuisen tietotaidon saatavuus.

**Me ja idän kauppa**

"Suomi on hyvä paikka tehdä idän kauppaa", de Castro hymyilee. Data Generalin Neuvostoliiton myynnin hoitaa Strömberg-Data.

de Castro ei osaa arvioida SEV-markkinoiden kokoa. Tällä hetkellä länsimaiset toimittajat palvelevat hyvin pientä osaa idän markkinoista. DG on de Castron mukaan harjoittanut tätä kauppaa 5—6 vuotta. "Aluksi lähdettiin aggressiiviseen myyntiin, mutta sitten huomattiin että tämä ei johda tuloksiin näillä markkinoilla", de Castro sanoo.



*Ei, minulla ei ole tietokonetta kotonani*

Suurin osa DG:n myynnistä länsimaissa on OEM-kauppaa. Tämä ei kuitenkaan yhtiön kokemusten mukaan käy päinsä Neuvostoliitossa. Näyttää siltä että sikäläiset OEM-valmistajat joutuvat käyttämään kotimaisia laitteita. Neuvostoliiton kaupassa Data General luottaa siihen, että Strömberg-Data osaa tehdä oikeat ratkaisut.

de Castron mielestä ei ole olemassa varsinaista teknologista kuilua länsimaisen ja Neuvostoliiton välillä. "En usko että on olemassa jotain mitä me osaamme ja neuvostoliittolaiset eivät osaa. Me osaamme tehdä enemmän laitteita halvemmalla, kyse on taloudellisuudesta enemmän kuin teknologiasta."

Neuvostoliittolaiset osaavat de Castron mukaan tehdä mitä tahansa kunhan päättävät tehdä sen. Se, että he eivät ole paneutuneet esimerkiksi ohjelmistoihin samalla tavalla kuin valmistajat Yhdysvalloissa on oikeastaan kysymys prioriteeteista. □

# Tietokoneiden hyväksikäytön vaikutukset

Atk-väki on pari vuosikymmentä saanut kuulla moitteita tietokonesovellutusten kömpelyydestä, työläydestä ja tehottomuudesta; sanalla sanoen siitä, etteivät ne anna tavoitteena olevia ihmistyön säästöjä. Noin vuosi sitten kritiikki kääntyi vastakohdakseen, alkoi kuulua ääniä, jotka syyttävät tietokoneiden hyväksikäyttöä työttömyyden aiheuttamisesta.

Tietojenkäsittelyliiton vuoden 1978 syysliittokokous velvoitti liiton hallituksen asettamaan työryhmän seuraamaan tietokoneista ja työllisyydestä käytyä keskustelua sekä vaikuttamaan, ettei atk-toiminta leimaudu summittaisesti työttömyyden syntipukiksi. Ryhmä on pyrkinyt tiivistämään työtuloksensa liiton päättäjille esitettäviksi kannanottosuosituksiksi. Niiden taustaksi on koottu pääosin julkisessa keskustelussa jo eri suunnilta esitetyistä tiedoista neljä artikkelia, joista esillä oleva on ensimmäinen.

Työryhmän puheenjohtajana on ollut Matti Santalahti sekä jäseninä Marita Kaatrala, Eero Kostamo, Kalevi Kontinen ja Heikki Pälli. Tutkimus- ja tilastotietojen keruuseen on Auni Temmes antanut huomattavan panoksen.

## Kasvuräjähdys

Tietokoneiden vähänkään laajamittaisemman käytön voi katsoa alkaneen vasta aivan 1950-luvun lopulla. Kaksi vuosikymmentä myöhemmin maailmassa arvioidaan olevan noin 1 100 000 tietokonetta, yhteisostoarvoltaan likimain 600 miljardia markkaa.

Kasvu jatkuu nopeana. Vuoteen 1983 mennessä ennakoidaan lukumäärän nousevan 2,5-kertaiseksi ja arvon ylittävän tuhannen miljardin markan rajan. Monikaan tuotantoväline tai edes kuluttajan käyttöesine ei liene yleistynyt näin nopeasti.

Tietokoneet on rakennettu, myyty ja otettu käyttöön hyötymiseen pyrkien. Tietokoneen käytöstä saatava hyöty näyttäytyy erilaisena yksilön, yrityksen ja yhteisön tai yhteiskunnan kannalta katsottuna. Perusta on kuitenkin paljolti sama.

Nykymaailmassa näkyvät selvinä tietokoneen vaikutukset, sekä toivotut että sivutuotteina saadut. Tuntuva ja nopeasti kasvava on myös näkymättömien tietokoneiden, toisten laitteiden sisään rakennetun mikroelektroniikan tuoma muutos ympäristössämme. Monissa maissa on julkinen valta yhä selvemmin ottamassa tärkeäksi tehtäväkseen atk-toiminnan vaikutusten tutkimisen, ennakoinnin ja hallitsemisen eli atk-politiikan.

## Tietokoneen hyötyarvo

Tietokoneen suorittamat tehtävät voisi periaatteessa aina myös ihminen hoitaa ilman niitä. Kuvittelemalla ihminen tekemään kaikkien nykyisten tietokoneiden työt voisi työllistää lähes koko maailman työttömät. Kuvitelma vain olisi pahasti harhaanjohtava.

Tietokone on usein ihmistyövoiman käytön vaihtoehto, jonka valinta perustuu alempiin kustannuksiin. On silti runsaasti tilanteita, joissa:

— tietokoneen suoritus, esimerkiksi suuren tuotantolaitteiston optimaalisen käyttötavan löytäminen, olisi ihmiselle käytännössä mahdotonta;

— tietokoneen käyttö tuo toimintaan uuden laadullisen piirteen kuten turvallisuuden, mukavuuden tai nopeuden, jota pelkin ihmisvoimin siihen ei saataisi;

— inhimillinen tietojenkäsittely- ja viestintäkyky ei riittäisi ohjattavien kokonaisuuksien, esimerkiksi nykyisentyyppisen lentoliikenteen hallintaan.

Tietokoneen käyttö vaikuttaa siten myös sitä hyödyntävien toimintojen muotoutumiseen.

Kustannusten alentaminen ihmistyötä säästämällä ei ole ainoa tietokoneen käytöstä saatava hyöty.

Muuntyyppisiä hyötyjä ovat:

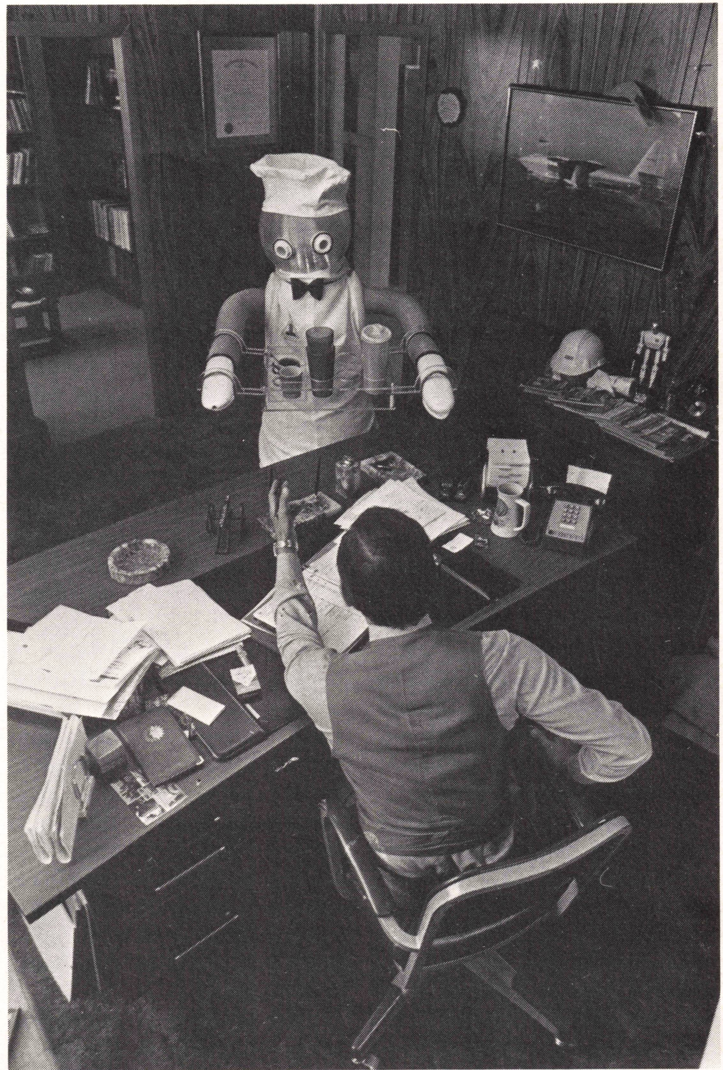
— uudet, tietokoneen käyttöön pohjautuvat tuotteet ja palvelut sekä aikaisempien toimintojen uudet piirteet;

— tieteen ja kulttuurin edistysaskeleet;

— raaka-aineiden, energian ja pääoman säästö sekä haitallisten ympäristövaikutusten väheneminen.

Tavallisin näiden hyötyjen saantitapa on juuri aikaisempaa suurempien ja paremmin ohjattujen toimintakokonaisuuksien syntyminen.

Tietokoneen käytöstä luopuminen työllistäisi ihmisiä vain sii-



*Riittävä määrä mielekästä työtä on muodostumassa arvoksi siinä kuin ruoka, vaatteet ja vapaa-aika. Tuottavuuden kasvu ei siksi ole voinut entisessä mitassa johtaa työssäkäyjien osuuden ja työajan vähenemiseen.*





**Jatkoa edelliseltä sivulta**

nä määrin kuin sen käytöllä on säästetty suoranaista tietojenkäsittelytyötä. Silloinkin olisi vastakkaisena tekijänä käsittelyn kallistumisen aiheuttama työmäärien pieneneminen. Muuntyyppiset hyödyt jäisivät toteutumatta; uudet tuotteet ja palvelut syntymättä, energia- ja raaka-ainesäästöt saavuttamatta. Jo tapahtunutta kehitystä ajatellen tietokoneiden puuttuminen olisi johtanut näissä suhteissa erilaiseen maailmaan kuin nykyinen.

## Työn määrä

Ihmistyön säästön voi kuitenkin perustellusti väittää olevan tietokoneen hyväksikäytön tärkeimmän motiivin. Se näkyy välittömänä, kun atk-sovellutus korvaa manuaalisen käsittelyn. Raaka-aineen ja energian säästyminen tuntuu niitä tuottavien työsuoritusten vähenemisenä. Ainakin osa tietokoneen tukemista elämän uusista mukavuuksista vaadittaisiin ja tuotettaisiin myös käsivoimin. Edes usein mainittu kilpailukyvyn kasvu tai parempien päätösten aikaansaanti ei tarkemmin tutkittaessa monesti ole muuta kuin työpanoksen säästön välillinen muoto.

Kilpailukyky ja kannattavuus ovat yhden yrityksen kannalta työllistämiskyvyn perusedellytykset joiden kasvu suojaa ja lisää työpaikkoja. Koko toimialan kannalta näin käy vain, jos kokonaistuotanto vastaavasti kasvaa. Muuten heikompien yritysten sortuminen vähentää työpaikkojen kokonaismäärää. Sama pätee kansantalouksien välillä. Menestynyt tietokoneistaminen vieraassa maassa voi parantaa työllisyyttä siellä, mutta huonontaa sitä Suomessa vielä enemmän.

Luonnollisesti tietokoneiden tuottaminen ja käyttö myös tarvitsee työpanoksia. Voipa uskoa välittömienkin työtilaisuuksien nettolisäykseen tuomitsematta koko atk-toimintaa huonoksi valinnaksi; silloin perustellaan sen käyttö edellä esiteltyjen muuntyyppisten hyötyjen avulla. Suomen kohdalla asia tuskin on näin, niin suuri osa tietokonetekniikastamme on tuontitavaraa. Atk-toimintojen oma sisäinen tehostuminen on myös nopeasti rajoittamassa tätäkin tasapainotustekijää.

Työnsäästö tietokoneen käyttöperusteluna näytti aluksi olevan täysin yhteensopiva ihmiskunnan vuosisataisen pyrkimyksen kanssa saada yhä suurempi osa tarpeistaan tyydytetyksi yhä vähemmällä työllä. Tietokoneiden kohdalla ei näy myöskään samanlaista umpikujaa kuin energian laajamittaisella käytöllä, jonka hyvät puolet yleisesti tunnetaan. Silti keskustellaan nyt maailmanlaajuisesti tietokoneen ja mikroelektroniikan aiheuttamien työnsäästöjen haitoista ja ongelmista.

## Työn tarve

Samoin kuin tietokoneiden hyväksikäyttö on vain osa automaation laajemmasta ilmiöstä, automaatio on enintään yksi työttömyyden taustatekijöistä. Tuskin voi syntyä yksimielisyyttä siitä, miksi työn kysynnän ja tarjonnan tasapaino näyttää lännen teollisuusmaissa tavallista pysyvämmin järkkyneen, miksi se ei vaikuta edes muodostuneen useimmissa kehitysmaissa, ja miksi se tuntuu taatulta sosialismin vallitessa. On silti eräitä asioita jotka tähän liittyen ovat tyypillisiä nykyajalle, mutta eivät edes vuosikymmenen takaiselle menneisyydelle.

Maapallon raaka-aineiden ja energian niukkuus on noussut uudella tavalla sekä ihmisten tietoon että hintojen kautta taloudelliseksi realiteetiksi. Pienessä, mutta kulutusosuudeltaan huomattavassa osassa ihmiskuntaa on aineellisen kulutuksen lisäys ehkä menettämässä osaa aikaisemmasta tärkeydestään. Tuottavuuden kasvu ei siksi ole voinut entisessä mitassa korvautua määräkasvulla.

Lähinnä energian hinnoittelulla uusittu maailman tulonjako ei ole vielä tasapainottunut ja on edelleen muuttumassa. Maksupuolelle joutuneiden on pakko tinkiä uusista tarpeistaan, tulojen saajien tarpeet ja niiden käytännön tyydyttämismahdollisuudet eivät ehdi kasvaa rahallisten mahdollisuuksien mukaisesti. Tuottavuuden kasvu ei siksi ole voinut entisessä mitassa ohjautua uusien asioiden tekemiseen.

Työ on alettu nähdä uudessa valossa. Väistämättömän tulonhankintapakon rinnalle nousee käsitys työstä ihmisen itseoikeuksena, sosiaalisen aseman lähteenä ja liittymänä kanssaihmisiin. Mielekkään työn riittävä määrä on muodostumassa arvoksi siinä kuin ruoka, vaatteet ja vapaa-aika. Tuottavuuden kasvu ei siksi ole voinut entisessä mitassa johtaa työssäkäyjien osuuden ja työajan vähenemiseen.

Työn tuottavuuden kasvu on ihmiskunnan historiassa ollut jatkuvaa. Viime vuosina atk-tekniikka on yhä selvemmin tullut sen keskeiseksi välineeksi, ja rajuja muutoksia on ennustettu lähivuosiksi juuri atk-sovellutuksien ja automaation tuloksina. Tietokone lienee jäänyt työttömyyden silmätikuksi kehityksen välineenä ja symbolina, kun edellä kuvatut muutosta tasapainottavat vaikutukset ovat eri suunnilla samanaikaisesti heikentyneet.

## Työn laatu

Automaatio, myös tietokoneiden hyväksikäyttö, vaikuttaa työn määrän lisäksi myös työn sisältöön. Se antaa mahdollisuuksia poistaa vaarallisia, raskaita, rutiinimaisia, sanalla sanoen epäinhimillisiä työvaiheita. Voi olla, ettei tähän olla vielä riittävästi pyritty, mutta lukuisia esimerkkejä siitä on jo osoitettavissa. Ovatpa mikroelektoniikasta tehdyt koneaivot olleet työtapaturmienkin kohteena ihmispään sijasta.

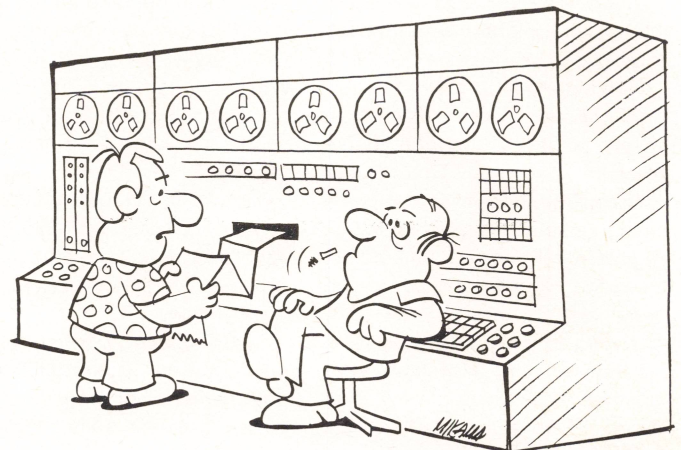
Työtehtävät voivat automaation takia myös laadullisesti huonontua. Erityisesti atk-sovellutusten takia on syntynyt rutiinimaista, kapea-alaista ihmistyötä tai stressaavaa varuillaanoloa, joissa yhteys kanssatyöskentelijöihin on ollut epämieluisan vähäistä. Vastaavia ilmiöitä löytyy helposti myös muun automaation saroilta.

Atk-toiminnassa on viime aikoina tullut ilmiselväksi jyrkkä vanhemman ja uudemman teknologian ero juuri vaikutuksessa työtehtävien laatuun. Eräkäsittely ja suorakäyttö ovat kahden ratkaisumallin, yleisemmin puoli- ja täysautomaatioksi ristittyjen, tyyppiesimerkkejä. Suuri osa atktoiminnan työsisältöä huonontavista vaikutuksista voidaan poistaa päätekäyttöä oikein soveltamalla. Tämä ei tietenkään merkitse, että näin vielä osattaisiin aina tehdä, mutta käyttäjien tyytyväisyydessä tietokoneisiin on jo nähtävissä merkitsevä lisääntyminen.

## Vaikutusten summa

Tietokoneiden hyväksikäyttö vaikuttaa nykyisin voimakkaasti ihmisten työtehtävien määrään ja laatuun. Eri osapuolten tarpeet ja mahdollisuudet ovat laatupuolella pitkälle yhteensopivia. On kaikki syyt pyrkiä kohti ihmisen vahvoja puolia hyödyntäviä, mielekkäitä, automaatiolla tuettuja työkokonaisuuksia, joissa työyhteisön sisäisillä kontakteilla on riittävä sijansa. Systeemien tekijäin inhimillisen vajavuuden lisäksi ei liene periaatteellisia esteitä pyrkimyksen toteutumiselle. Tätä asiaa ei siksi sarjan tulevissa artikkeleissa käsitellä.

Keskustelu tietokoneiden ja mikroelektroniikan työmäärävaikutuksista on monimutkaisempaa. Tietokoneen eliminoiman työpaikan todistusvoima on konkreettinen, vaikka todistus tarkemmin tutkien olisikin väärä. Kehityksen säännöstelynäkemyksillä on puoltajansa. Näkemys, että tietokoneita on täysimääräisesti käytettävä tuottavuuden nostoon ja työllisyysvaikutukset hoidettava erikseen, vaatii perustelunsa. Sarjan seuraavat artikkelit tarkastelevat niitä yksityiskohtaisesti. □




– TÄSSÄ SANOTAAN, ETTÄ KÄSKE SITÄ NAPPULOIHINI NOJAAVAA IDIOOTTIA SUKSIMAAN MUUALLE NORKOILEMAAN.

# ESSELTE XL




## Hajautettu tietojenkäsittely ja tietojen tallennus.

# "80/20 - sääntö."

Tietoa tarvitaan usein melkein sekunnin sisällä. Tällöin pätee yleensä ns. 80/20-sääntö: 20 prosenttia tiedostoista vastaa 80 prosentista tiedon tarpeesta.

XL-järjestelmällä voidaan perustaa täydellinen työpistekohtainen tietokanta. Käyttäjä saa nuo tärkeät 20 prosenttia käyttöönsä sekunnissa, ja samalla keskustietokoneen kuormitus kevenee neljällä viidesosalla.

# Hajautettu tietojenkäsittely.

Heti vastaava online-järjestelmä on mukava olemassa.

Monet rutiinit, esimerkiksi palkanlaskenta ja monet laskentatoimen tehtävät, on kuitenkin tehokkaampi ajaa erittäin.

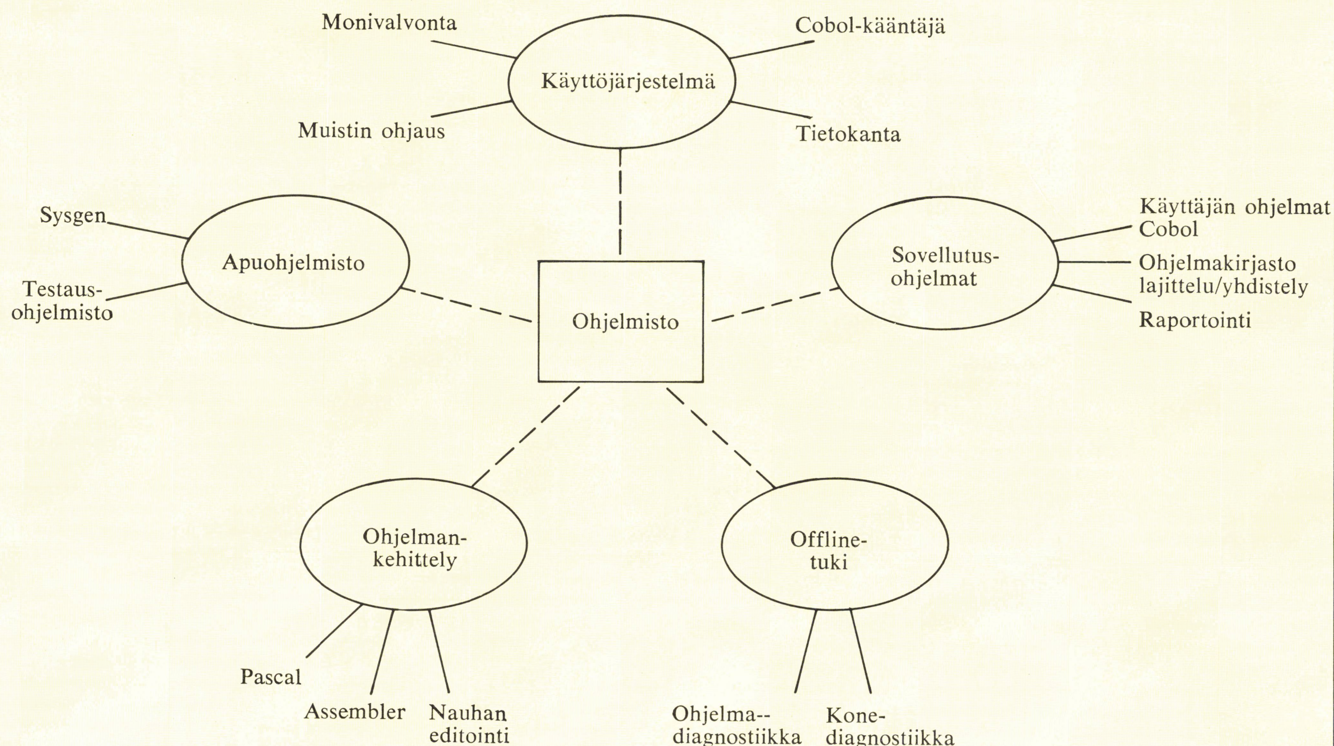
Eräkäsittelyn haittapuolena on se, että se vaatii jatkuvaa tietojen tallennusta sekä virheiden korjaamista mahdollisesti useaankin kertaan.

Online-järjestelmän keskellä taas on yleensä mahtaviin mittoihin pursuava keskustietokone, josta huolimatta vastausaikojen kanssa voi olla vähän niin ja näin.

Työpaikoille sijoitetuilla Esselten XL-koneilla toteutettu hajautettu tietojenkäsittelyjärjestelmä tuo ATK-tehoa suoraan kentälle, sinne missä tietoa kipeimmin tarvitaan. Samalla ajoajat lyhenevät ja perinteisiin erärutiineihin saadaan entistä virheettömämpiä tietoja.

Esselte XL:n päämääränä on aiheuttaa välittömästi säästöä käyttäjän tiedontallennus- ja tietokantojen ylläpitokustannuksiin. Samalla se varmistaa kasvukyvyn kaikkia myöhemmin tarvittavia toimintoja silmälläpitäen.

# XL:n varusohjelmisto.




XL:n ohjelmisto koostuu käyttöjärjestelmästä ja apuohjelmista. Käyttöjärjestelmä hoitaa kapasiteetin käytön, tiedostojen käsittelyn, syötön, tulostuksen jne.

Apuohjelmia tarvitaan varmistusrutiineihin, valvontaan yms. Ylläoleva kuva esittää järjestelmään kuuluvia erilaisia ohjelmia.

## TEHOKKUUTTA TIETOJEN TALLENNUKSEEN

XL:n tiedontallennusjärjestelmä sopii yrityksille ja palvelutoimistoille, jotka tarvitsevat tavanomaista tiedontallennusta. XL-järjestelmän "lävistyskapasiteetti" on tunnetusti suuri. Tietojen tallennus ja tarkistus sujuu mahdollisimman nopeasti.

Yksinkertainen formatointiohjelmointi, ns. CHECKBOX-parametrit, täyttää suurimmatkin syöttötiedoille asetetut vaatimukset. Ja COBOL-ohjelmointi tarjoaa paljon etuja, ehdollisen ohjelmanvalinnan, automaattiset hypyt jne.

Formatointiohjelmat käsittelevät jopa 32 erilaista tietuetyyppiä työtä kohden ilman että perustietoja tarvitsisi antaa missään määrätyssä järjestyksessä. Tietueen pituus voi olla jopa 999 paikkaa. Esim. tili- ja artikkelinumerojen pätevyyttä voidaan valvoa muodostamalla käytännöllisesti katsoen rajattoman suuria taulukoita.

Nimiörutiinit, uudelleenformatointi, jaksotus sekä tulostuskoodi (esim. ASCII tai EBCDIC) määritetään yhdellä kertaa kullekin työlle. Tämä vähentää keskusoperaattorin työmäärää sekä virhemahdollisuutta.

Keskusoperaattori voi myös hoitaa tietoliikennettä ja tulostaa valmiita töitä magneettinauhalle häiritsemättä muiden työpisteiden tallennustyötä.

Jos jossain työssä tai koneessa menee jotakin vikaan, tarvitsee vain lukea varmistuskopio magneettinauhalta. XL-40 on nimittäin tehnyt tällaisen kopion automaattisesti tallennustyön aikana ns. Auto Save -toiminnon ansiosta. Jos kyseessä on vain virtahäiriö, jatketaan siitä mihin jäätiin.

## TIETOLIIKENTEESSÄ ON MONTA MAHDOLLISUUTTA

XL-koneet voivat olla yhteydessä sellaisten tietokoneiden ja päätteiden kanssa, joilla on IBM:n vakiolinjajakuri, SDLC Remote Batch, IBM BSC 2770, 2780, 3270 (subset), 3740, 3780 tai 360/20 HASP Multileaving Workstation.

Sekä XL-40 että XL-20 hoitavat tietoliikenteen samanaikaisesti järjestelmän muiden toimintojen kanssa. XL-40:llä voidaan lähettää tietoa levymuistista ja magneettinauhalta sekä ottaa tietoa vastaan näihin. Vastaanotto voi tapahtua myös rivikirjoittimelle.

XL-40:ssä on ns. SPOOLING-toiminto. Se merkitsee sitä, että kirjoittimella tulostettavat työt talletetaan automaattisesti levylle, jos kirjoitin on varattuna.

XL-verkostossa käytetään XL-20-koneita XL-40:n hajautettuna ATK-kapasiteettina. Tällä tavoin saadaan vauhtia työpisteiden ATK-rutiineihin, ja samalla vähenee koko järjestelmän mahdollisesti lamauttavien virheiden esiintymismahdollisuus.

XL-20:een liitettyjä näppäinpäätteitä voidaan käyttää myös suoraan online-muodossa XL-40:n kanssa esim. kyselyrutiineissa.

XL-40:n ns. HOST INTERACTIVITY-toiminnon (3270 subset) ansiosta käyttäjä voi olla suorassa online-yhteydessä keskuspaikalle talletettuun tietokantaan.

## JOPA 10 HAKUSANAA REKISTERIÄ KOHDEN

XL:n tietokantajärjestelmä FILE INQUIRY hakee tietueet sekä suorapoiminnalla että sarjahaulla hakuavainten kautta. Kuhunkin rekisteriin voidaan asettaa 10 hakusanaa. Esimerkiksi tietystä asiakasrekisteristä voidaan kysyä asiakasnumerolla, nimellä, osoitteella, puhelinnumerolla tai jollain muulla hakusanalla. Ja vastausaika jää suurissakin rekistereissä alle puolen sekunnin.

Kyselyrutiinien lisäksi käytetään File Inquiry-järjestelmää ajantasapäiväykseen, tiedonhakuun, tulostuksiin jne.

Ohjelman kirjoittaja voi käyttää kaikkia rekistereitä valinnaisesti formatointiohjelmassa tai COBOL-ohjelmassa. Rekistereitä voidaan tehdä myös tiedontallennuksen valvontaan.

Kaikki paikallis- ja etäispäätteet pääsevät samaan rekisteriin "samanaikaisesti". Taikka jopa 60 eri rekisteriin. Rekisterien tietoja voidaan myös suojata esim. salassapidettävyyden vuoksi.

Jos tietokannassa sattuisi tapahtumaan vahinko, on rekisterin tila helposti palautettavissa magneettinauhalla olevalta kopiolta, varmistusnauhalta. Tämän jälkeen XL hoitaa päivityksen automaattisesti häiriön tapahtumahetkeen asti erityisestä tapahtumatiedostosta.

# Ohjelmointi on yksinkertaista ja tehokasta.

XL:n ohjelmointikielet ovat yksinkertaiset oppia ja käyttää mutta kuitenkin tehokkaita. Ne on tarkoitettu käyttäjille, joilla ei ole ohjelmointikokemusta.

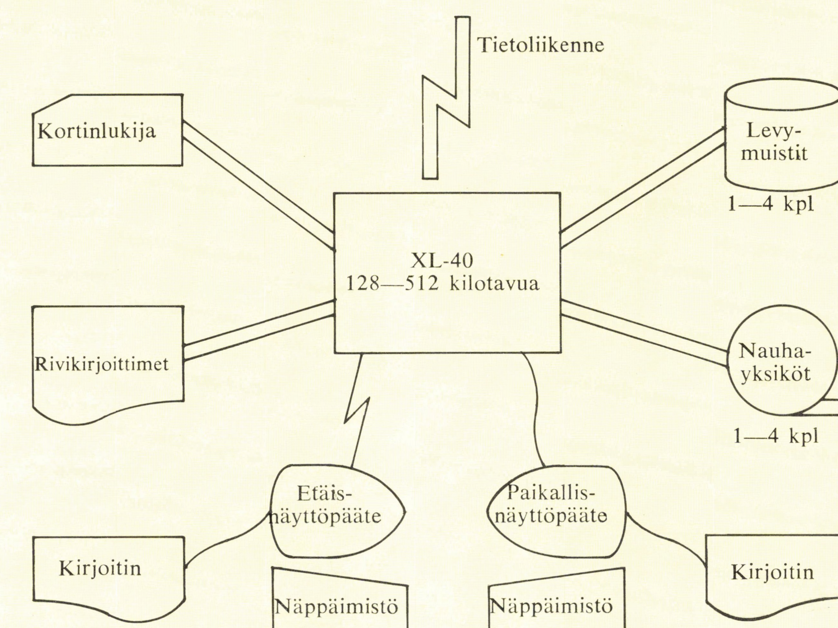
Käytettävissä on neljä ohjelmatyyppiä: formatointiohjelmat, aliohjelmat, taulukko-ohjelmat ja nimiöohjelmat. Kaikki ohjelmat kirjoitetaan samanlaisille ohjelmointilomakkeille.

Formatointiohjelmat kirjoitetaan ns. CHECKBOX-parametreilla ja/tai COBOL-käskyillä. CHECKBOX-parametreilla on yksinkertaista kuvata tietueiden sisältöä, määrittää tiedon muoto näyttöruudulla, antaa vakio-ohjauksia jne. COBOLin avulla taas voidaan valvoa ja muokata tietoja, muotoilla tulostusta, yksinkertaistaa näyttöpäätetyöskentelyä jne.

Ohjelmankehittely ja testit suoritetaan näyttöpäätteillä, tarvittaessa samanaikaisesti järjestelmän muun toiminnan kanssa.

Muistitilan säästämiseksi on tietty ohjelma muistissa ainoastaan yhtenä kopiona riippumatta siitä, kuinka monta päätettä käyttää sitä (vapaakäyntinen koodi).

# XL-40:een voidaan liittää 32 päätettä.



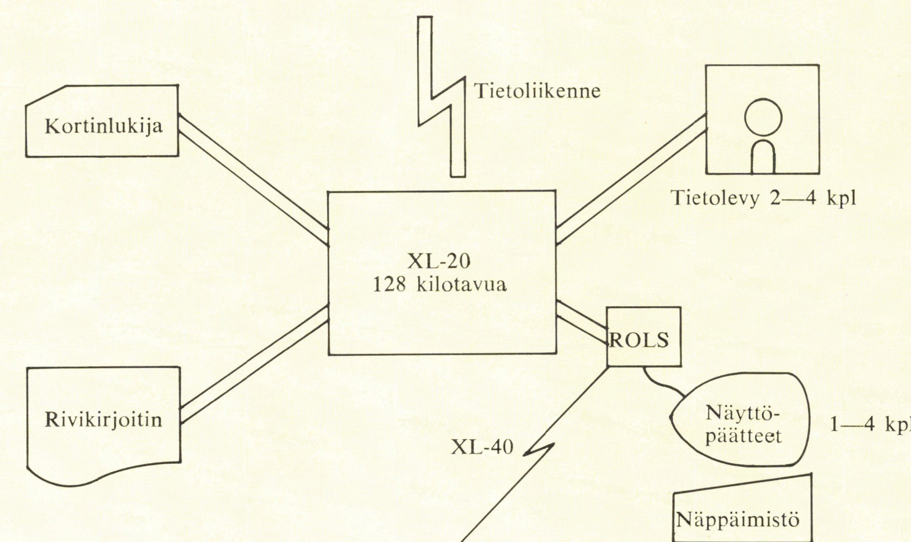

Yhteensä 32 kuvaputkea ja kirjoitinta, joista korkeintaan 24 kaukokytkettyinä modemin välityksellä.

XL-perheen pisimmälle kehitetty jäsen on XL-40. Siihen voidaan liittää nopeita oheislaitteita, esim. levymuisteja, nauha-asemia, rivikirjoittimia sekä jopa 32 päätettä. Käytössä voi olla sekä näyttöpäätteitä (480 tai 2000 merkkiä) että kirjoituspäätteitä.

Päätteistä voidaan sijoittaa 24 kpl kahteentoista eri etäispaikkaan, joista liikenne hoidetaan puhelinyhteyden välityksellä. Näyttöpäätteet ja kirjoittimet voidaan siis sijoittaa juuri sinne missä niitä tarvitaan.

XL-40 voi toimia yhdessä muiden tietokoneiden kanssa taikka täysin itsenäisesti, esim. täydellisen tietokannan ylläpidossa, tulostuksessa ja tietojen tallennuksessa. Ja kaikki samanaikaisesti.

# XL-20:een voidaan liittää 4 päätettä.




XL-20 perustuu tietolevyjen (diskettien) käyttöön. Siksi se on pienempi ja huokeampi kuin XL-40, mutta silti siinä on samat toiminnot. Sen ohjelmisto on tietenkin yhteensopiva XL-40:n kanssa.

Jos joku XL-20-päätteen käyttäjä tarvitsee suoraa yhteyttä XL-40:een, joka sijaitsee jossain muualla, hän painaa ROLS-näppäintä. Tällöin normaalisti XL-20:een kytketty pääte saa tietoa XL-40:stä. Heti kun kysymykseen on vastattu, pääte kytkeytyy takaisin XL-20:een.

# Ergonomia operaattorin apuna.

XL-työasema on suunniteltu ergonomiseksi: operaattorin selkä, hartiat ja niska eivät saa väsyä, vaan asennon tulee olla mahdollisimman jännittämätön. Pöytä ja tuoli voidaan asettaa toisiinsa nähden siten, että työasento on juuri operaattorille sopiva.

Pöydän pinta on vaaleaa pyökkivanerilaminaattia, joka ei aiheuta liikaa kontrastia työmateriaalin kanssa. Tämä vähentää silmien väsymistä. Laminaatti on myös hyvin kestävää. Kuvaruutu on heijastamaton, ja sen kuoren värit ovat pehmeä ruskea ja beige.

Näppäimistö on käännettävä, joten ranteita ei tarvitse pitää kulmassa. Näppäimistön edessä oleva pieni pinta toimii rannetukena, jota operaattori voi käyttää hyväkseen tärkeiden mikropaussien aikana.

# Koulutus ja huolto.

Esselte XL:n mukana seuraa koulutettua väkeä, joka auttaa teitä saamaan järjestelmän mahdollisimman nopeasti hyötykäyttöön. Hintaan sisältyy keskusoperaattorien koulutus kursseilla sekä pääteoperaattorien kouluttaminen paikan päällä.

Kaiken huollon hoitaa Esselte. Huoltosopimus takaa sen, että järjestelmä toimii aina, ja kaikki huoltokustannukset sisältyvät hintaan.

XL-järjestelmän kytkemiseen tarvitaan ainoastaan maadotettu pistorasia. Ilmastointia ei tarvita.



# Laitetoimittajan valintaa kannattaa harkita hieman pitempäänkin.

Kun investointikohteena ovat niinkin erikoistuneet laitteet kuin tietokoneet, on hyvä olla varma siitä että niiden toimittajayritys on olemassa vielä viisi vuotta myöhemminkin.

Esselten kehitys viime vuosien aikana takaa luotettavuuden nyt ja tulevaisuudessa. Sitäpaitsi Esselte tuntee hyvin suomalaisten yritysten toimintarutiinit ja olosuhteet.

Nämä ovat tärkeitä seikkoja, kun tarvitaan huoltoa, koulutusta tai ohjelmointiapua.

Juuri tätä tarkoitamme sanoessamme, että pieni harkinta kannattaa — ei ainoastaan laitteiden vaan myös niiden toimittajan suhteen.

# Tietoa tietokoneesta.

**KESKUSYKSIKKÖ** - bipolaarinen mikroprosessori - sana 16 bittiä, pariteetti 1 bitti - jaksoaika 200 nanosekuntia - älykkäät oheisprosessorit - laitteistokysely (hardware polling) - **KESKUSMUISTI** - 128—512 kilotavua - jaksoaika 600 nanosekuntia - suorasaantimuisti - **LEVYMUISTI** - 1—4 levymuistiasemaa - 8,8 tai 17,6 megatavua asemaa kohti - kaappi kolmelle levymuistille, ensimmäinen muisti keskusyksikössä - **NAUHA-ASEMA** - 1—4 nauha-asemaa - 1/2 tuuman nauha, 7 tai 9 uraa - 556, 800 tai 1600 bpi PE - luku/kirjoitus 600 jalkaa/18,75 ips tai 2400 jalkaa/37,5 ips - **TIETOLIIKENNEPROSESSORI** - BSC tai SDLC - liitäntä RS-232-C - maksiminopeus 9600 bittiä/s - **XL-20:N TIETOLEVYT** - 2—4 tietolevy-yksikköä - dual density/dual side, 1,2 megatavua/yksikkö - **KORTINLUKIJA** - 600 korttia/min - **RIVIKIRJOITIN** - 120 tai 160 merkkiä/s, 200, 300, 600 tai 900 riviä/min - 132 kirjoituspaikkaa - suorasaantinen VFU 12-kan. - **NÄYTTÖPÄÄTE** - 9 tuumaa, 12 riviä × 40 merkkiä = 480 merkkiä - 15 tuumaa, 25 riviä × 80 merkkiä = 2000 merkkiä - 5 × 7-pistematriisi - säädettävä valoisuus ja äänimerkki - heijastamaton - paikalliskytkentä (kork. 600 m) koaksiaalikaapelilla, etäisyhteys modemin kautta - **NÄPPÄIMISTÖ** - lävistin, lasku- ja kirjoituskonenäppäimistö - 128 merkkiä, suur- ja pienaakkoset - säädettävä näppäinvoima - **PÄÄTEKIRJOITIN** - 120 merkkiä/s, 132 kirjoituspaikkaa - pöytämalli, kytketään samalla tavoin kuin näyttöpääte - **ROLS** - käytetään näyttöpäätteen kytkemiseen paikalliskoneelta etäiskoneelle - **XL-PÄÄTEPÖYTÄ** - korkeutta voidaan säätää - käännettävä näppäimistö

| | Korkeus/cm | Leveys/cm | Syvyys/cm | Maks. tehonk./W |
|---|---|---|---|---|
| XL-40-keskusyksikkö* | 84 | 57 | 95 | 1620 |
| XL-20-keskusyksikkö** | 74 | 38 | 80 | 1215 |
| Näyttöpääte 480 merkkiä | 29 | 49 | 38 | 125 |
| Näyttöpääte 2000 merkkiä | 31 | 49 | 41 | 125 |
| XL-päätepöytä | 65—73 | 140 | 76/94 | — |

*Sisältää nauha-aseman ja levymuistin — 8,8 tai 17,6 megatavua
**Sisältää 4 tietolevy-yksikköä

Edellämainittuja teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilmoittamatta etukäteen.

*Lisätietoja halutessanne lähettäkää lipuke*
*Esselte System Oy  Pl 79  00381 Helsinki 38*

☐ Lähettäkää lisätietoja
☐ Ottakaa yhteys
☐ Haluan esittelyn

Nimi ____________________

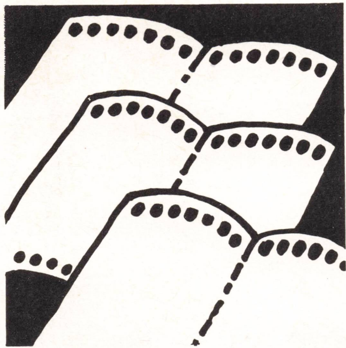
Yritys ____________________

Osoite ____________________

Puhelin ____________________

ESSELTE SYSTEM

Esselte System Oy, Kutomontie 2, Postilokero 79, 00381 Helsinki 38, puh. 90-556 241



# Lehtikatsaus

## Resurssien jako Englannin yliopistoissa

Niitä periaatteita, joilla henkilöitä, laitteita ja määrärahoja osoitetaan Englannin korkeakoulujen laskentakeskusten käyttöön, selostaa tohtori J.L. Alty. Referaatin julkaisee U-1108 Uutisia (10/79). Vuoteen 1965 asti tilanne oli suunnilleen suomalaista systeemiä vastaava. Osa määrärahoista tuli suoraan yliopistolle, jossa ne jaettiin (riideltiin) tiedekunnittain ja laitoksittain. Osa rahoista tuli toista kautta suoraan laitoksille osoitettuina.

Vuonna 1965 hallitus huolestui tietojenkäsittelyn kehittymisestä. "Taistelu" näytti vähentävän yliopistojen mahdollisuuksia tietokonekeskustensa kehittämiseen erityisesti USA:han verrattuna. Asetettiin komitea, joka suositti kolmannen, aiemmista riippumattoman rahoituskanavan perustamista.

Komitea arvioi tarvittavan 21 miljoonaa puntaa yliopistojen tietojenkäsittelyn saattamiseksi elinkelpoiselle tasolle. Se suositteli alueellisten keskusten perustamista siten, että joillakin suurimmilla yliopistoilla olisi useiden yliopistojen tarpeisiin tarkoitetut tehokkaat laitteistot suuria laskentatehtäviä varten.

Suositukset hyväksyttiin ja 21 miljoonaa puntaa käytettiin muun muassa alueellisten CDC 7600-järjestelmien hankintaan. Tietokoneneuvosto perustettiin. Se on ohjannut Englannin yliopistojen tietojenkäsittelyn kehittymistä.

## Järki ja kynä tietokoneen tilalle

Ikituuri luopui huipputeknologiaa edustavasta atk-järjestelmästä. Sisäisen tietojenkäsittelyjärjestelmän tilalla on nyt "kynä, kumi ja terve järki", sanoo johtaja Östman Kauppalehdessä.

## Puolijohdetehdas välttämätön

Magneettiset puolijohteet, planaariteknologian, lasikuidut, suprajohtavat Josephson-anturit sekä aurinkoenergian maasähkön avulla mainitsee professori Tor Stubb tämän hetken keskeisiksi tutkimusalueiksi Elektroniikassa (15/79). Hän näkee suunnitellun uuden, LSI-piirejä valmistavan kotimaisen puolijohdetehtaan välttämättömyydeksi, koska ilman omaa puolijohdeteollisuutta Suomi muuttuisi kehitysmaaksi.

"Henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että uusi elektroniikkateollisuus olisi pitänyt käynnistää juuri puolijohdeteknologiasta, eikä kuvaputkien valmistuksesta", hän laukoo. Stubin mielestä Suomessa pitäisi ryhtyä pikaisesti tutkimaan myös galliumarsenidin integroimista.

## Henkinen jähmeys sopeutumisen esteenä

Teollinen ympäristö muuttuu yhä nopeammin, ja meillä pitäisi periaatteessa olla paremmat valmiudet sopeutua muutoksiin kuin ennen, pohtii IBM:n Euroopan-toimintojen johtaja Jacques G. Maisonrouge Talouselämässä (28/79). Sopeutumisen suurin este näyttää olevan työvoiman henkinen jähmeys. Työttömyyslukuja paisuttaa huomaamattamme se, että työnhakijoilla ei ole halua käyttää hyväkseen niitä jatko- ja uudelleenkoulutusmahdollisuuksia, jotka johtaisivat enemmän ammattitaitoa vaativiin tehtäviin.

Tietokoneet saattaisivat johtaa eräänlaiseen teolliseen demokratiaan. Päätteet kotona antavat aivan uusia osallistumismahdollisuuksia. Mutta on muistettava, että tietokone itsessään on neutraali, ei rakenteita luova. Rakenteet ovat johdon asia.

## Korkeakoulun ongelmia

Korkeakoulun ongelmana on se, että yleisesti käytettävissä olevia ohjauslaitteita ei ole, valittaa Mikko Roos Tekolan sanomissa (2/79). Laskentakeskuksella itselläänkään ei ole edes kalvolevyasemaa, kortinlävistintä yms. Rahan puutteen vuoksi yritämme käyttää jotakin TKK:n jo olemassa olevaa konetta harvoin tapahtuvaan tietovälineiden käsittelyyn.

Teknisenä ongelmana tässä on yhteyden muodostaminen suurkoneittemme ja ko. koneen välille. Nyt tutkimme mahdollisuutta käyttää tällaisena koneena tietojenkäsittelyopin, työpsykologian ja laskentakeskuksen omistamaa PDP-11 -konetta. Palautettakoon mieliin, että HP 2000:n kehitystyö on lakkautettu jo vuosi sitten johtokunnan päätöksellä henkilökuntapulan vuoksi.

## Mikrotietokoneet opetuksessa

Kysymys mikrojen marssittamisesta suomalaiseen opetukseen on haaste sekä myyjille että asiakkaille, väittää Elektroniikka-uutiset (14/79). Kummallekin ryhmälle se asettaa omat erityiset vaatimuksensa. Aika, jolloin käsite "audiovisuaalinen" löi itseään opetusalan markkinoille, on vielä varsin tuoreessa muistissa. Se sattui samaan vaiheeseen kuin koulun uudistusta koskevat suunnitelmat.

Odotukset olivat korkeat ja niinpä informaation tarve ylitti selvästi laitetoimittajien kapasiteetin sekä taloudelliset voimavarat. Oli saatava seikkaperäinen vastaus itse laitteistoja, niiden hintoja yms. koskeviin kysymyksiin, oli selvitettävä käyttökoulutukseen, ohjelmistoon, valtionapuun jne. liittyvät ongelmat. Varsin lyhyen hakeutumiskauden jälkeen kaikki em. ongelmien käsittely jäsentyi eri instanssien "vuoropuheluksi", jossa selviin pelisääntöihin perustuva luottamus on leimallisimpia piirteitä.

Missä määrin mikroprosessoreja ja pientietokoneita koskeva vuoropuhelu voidaan ohjata valmiiseen organisaatioon, riippuu ainakin osaksi siitä, katsotaanko mainitut laitteistot avainvälineiksi vai ei.

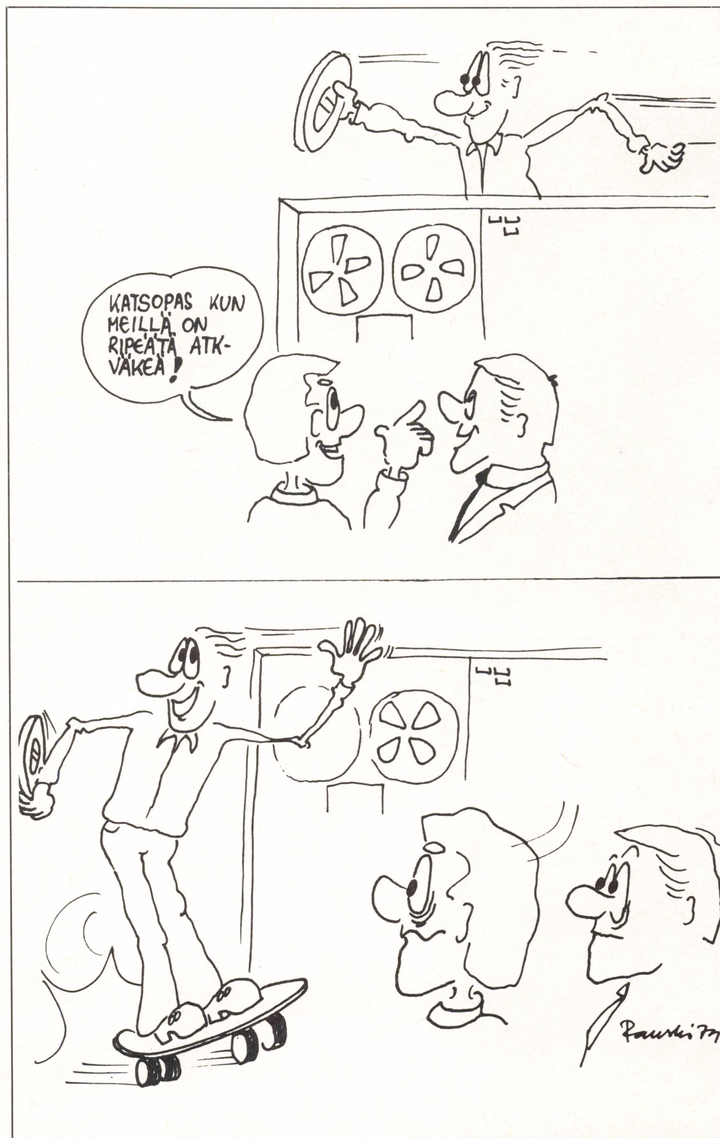
## Tietoa automaation vaikutuksista

Teollisuudessa automaatio ei aiheuttane lähivuosina uusia, suuria ongelmia, mutta se saattaa kasata nykyisiä, mikäli ei löydetä sopivia korjauskeinoja. Ongelmat eivät kuitenkaan ole uusia, joten vastatoimetkin lienevät tiedossa. Näin uskoo Insinööriuutiset (21.9.79). Yhteiskuntaa automaatio jakaa 1980-luvulla rooleihin kohti kahta tai muutamaa harvaa yleispoliittista yhteenliittymää. Tällöin erot puolueiden kesken hämärtyvät ja kannanotot tehdään enemmän asiallisella kuin ideologisella pohjalla.

Automaatio ei mitenkään poikkea työllisyysvaikutuksiltaan muusta teknisestä kehityksestä. Jos tekninen kehitys aiheuttaisi työttömyyttä, sen pitäisi olla korkein pisimmälle kehittyneissä teollisuusmaissa. Näinhän ei ole.

## Ohjelmoitavuudella kapasiteettia

Ohjelmoitavat sanojenkäsittelylaitteistot edustavat uusinta aluevaltausta sanojenkäsittelyssä, kertoo Sakari Lehtonen Tehokkaassa yrityksessä (3/79). Viimeisin mikroprosessoritekniikka on mahdollistanut sellaisten toimintojen liittämisen sanojenkäsittelylaitteisiin, jotka lähentelevät puhdasoppisen tietokoneen käyttöaluetta. Nimenomaan sanojenkäsittelylaitteiden ohjelmointitekniikkaa on pystytty ratkaisevasti parantamaan. □

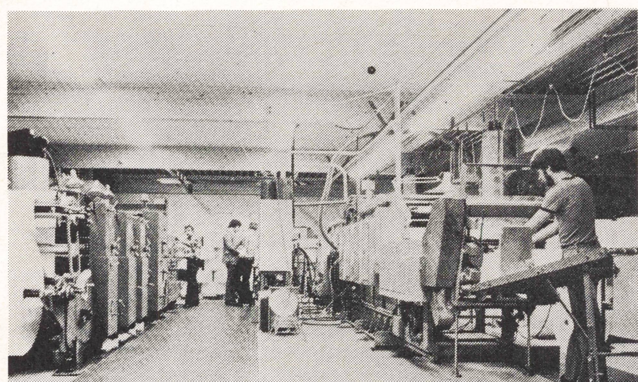


FMK

# PARABILL SUOMESTA JA KIRKKONUMMELTA

## – maan suurin datamailereitten valmistaja ja viejä !

## TÄÄLLÄ NE TEHDÄÄN.



Kirkkonummi

## LAADUSTA TINKIMÄTTÄ PARHAISTA RAAKA-AINEISTA.

Parabillin datamailerit tunnetaan mm. palkka-erittelyinä ja laskuina kautta Suomen. Samoin 9 muussa maassa, joihin viemme tällä hetkellä n. puolet tuotannostamme.

Meiltä kysytäänkin usein: missä menestyksemme salaisuus? Se on suomalainen työ, parhaat raaka-aineet, joista emme tingi sekä kaikelle kehittyvälle toiminnalle tärkeä kansainvälinen vuorovaikutus.

Menestyksemme ja kilpailukykymme tärkein perusta on kuitenkin tämä: **Parabill on ainut yritys Suomessa, joka on keskittynyt ensisijaisesti mailereitten kehittämiseen ja tuotantoon.** Mailer on meidän ehdoton päätuotteemme, ei muuhun tuotantoon liittyvä sivuartikkeli.

Erikoistumisen edut ovat siis syynä menestykseemme, joka voi olla myös osa sinun menestystäsi, kunhan soitat tai otat yhteyttä osoitteeseen

OSAKEYHTIÖ PARABILL

**Luoma, Nokka**
**Postiosoite: PL 57, 02701 Kauniainen, puh. 90-297 61 77**

# Mitä kehitys edellä, sitä terminologia perässä:

Atk-sanakirjan seuraavan laitoksen valmistelu on kiivaimmillaan. Työssä on tullut vastaan alueita, joilla viiden vuoden takainen terminologia on voinut vain kaukaisesti ennakoida tekniikan kehityksen nopeaa kulkua. Kokonaisia uusia käsiterakenteita ja termijoukkoja on noussut esiin.

Toimitus on pyytänyt liiton sanastotyöryhmältä kolme erillistä artikkelia, joilla pyritään esittelemään eräitä näistä termi- ja käsitekokonaisuuksista. Tarkoitus on sekä saada kommentteja ennen sanakirjan valmistumista että helpottaa lähiaikoina ilmestyvän sanakirjan käyttöä.

# Näyttölaitteet ja automaattinen kuvankäsittely (Display Devices and Computer Graphics)

## Johdanto

Ennen vanhaan oli selvää, että tietokoneen kirjoitin ja piirturi olivat eri laitteita. Näyttö oli eri asia kuin kirjoitus. Ja graafinen tietojenkäsittely oli oma maailmansa.

Tekniikan kehitys murtaa kuitenkin rajoja. Kuvat ja teksti asettuvat nyt luontevasti samaan tulosteeseen. Sivukirjoitin suoltaa ulos kuvia siinä kuin tekstiäkin. Näyttöpäätteellä käsitellään molempia. Teksti ei ole pelkästään merkkijono, vaan myös kuvan erikoistapaus. Molemmat yhdessä muodostavat ihmisen ja tietokoneen keskeisen, ja usein myös ainoan viestintämuodon.

Uudet ilmiöt tarvitsevat ja synnyttävät uusia käsitteitä ja termejä. Nämä tuottavat joskus yhteentörmäyksiä aikaisemman, kapeammasta näkökulmasta kehittyneen kielenkäytön kanssa. Seuraavassa pyritään esittämään uusien tai muuttuneiden sanojen lisäksi niiden taustalla oleva käsiterakenne, termien yhteenkuuluvuus.

## Perusta

Nykyisessä Atk-sanakirjassa sana **näyttö** (display) tarkoittaa tiedon esittämistä näkyvässä, mutta ei säilytettävässä muodossa. Sama sana on käännöksenä myös pysymättömän, **näyttölaitteesta** (display device) irrottumattoman **näyttökuvan** (display image) vastineelle (soft copy). Sen vastakohta on **kirjoite** (hard copy), tavallisesti paperilla oleva pysyvä tuloste.

Tuskin lienee vaikea omaksua sitä, että kirjoite voi sisältää myös kuvia. Hankalampi terminologinen umpikuja aiheutuu siitä, että tulostamisella pysyvässä ja pysymättömässä muodossa on paljon yhteistä käsitteistöä. Se, tuleeko näyttökuvasta kirjoite vai näyttö (soft copy), ratkeaa ehkä vasta käsittelyn viime vaiheessa. Ei ole mielekästä rakentaa eri käsitteistöä ja sanastoa molempia vaihtoehtoja varten.

Alueen kansainvälinen sanastostandardiehdotus onkin ottanut kannan, että näyttö (display) tarkoittaa kaikkea tiedon näkyvää esittämistä. Tämän sanan varaan on muodostettu perusterminologia, joka suurelta osin pätee myös kuvioita tulostaville kirjoitteita tuottaville laitteistoille. Varminta lienee silti pitää sitä vielä lähinnä näyttölaitesanastona, jolla alueella se myös on tarpeellisin.

Näyttölaitteille kuviot ja aakkosnumeeriset merkit ovat samanarvoisia. Jos halutaan rajautua vain kuvioihin, on terminä **automaattinen kuvankäsittely** (computer graphics). **Passiivinen kuvankäsittely** (passive graphics) sisältää vain kuvien tulostuksen, **keskusteleva kuvankäsittely** (interactive graphics) tiedonsyötön.

## Yleiset peruskäsitteet

Laitetekniikasta riippumattomaksi tarkoitettu terminologian perusrakenne haarautuu kahteen osaan, joista toisen pohjana on näyttölaite, toisen näyttökuva.

Näyttölaite on tiedon näkyvään esittämiseen tarkoitettu laite. Sen toiminnallisista osista keskeisin on **näyttöpinta** (display surface), jolla näyttökuvia voi esiintyä. Koko näyttöpinta ei silti välttämättä ole niiden käytettävissä; **näyttöalue** (display space) tarkoittaa käytettävissä olevaa osaa. Joskus näyttölaitteen rakenne sallii näyttöalueen jakamisen erikseen hallittaviksi osiksi; englanninkielen erään sanallisen umpikujan puhkaisemiseksi niiden nimeksi on otettu **näyttösarka** (display area). Koko näyttöalue voi tietenkin olla myös yksi näyttösarka.

Näyttökuva on **näyttöalkioiden** (display element) ja **näyttöryhmien** (display group) yhdellä kertaa näyttöalueella esiintyvä yhdistelmä. Näyttöalkiolla tarkoitetaan pienintä käytettävissä olevaa näyttökuvan perusosaa kuten pistettä, viivanpätkää, kaarta tai kirjainta. Näyttöryhmä on yhtenä kokonaisuutena käsiteltävissä oleva näyttöalkioiden yhdistelmä, esimerkiksi merkkirivi tai kuvio. Niitä voidaan edelleen yhdistellä suuremmiksi ryhmiksi, mutta myös yksi ryhmä tai erikoistapauksessa jopa näyttöalkio voi muodostaa myös koko näyttökuvan. **Kuva-alkio** (picture element, pixel) merkitsee erityisesti kuvioiden tuottamiseen tarkoitettua näyttöalkioita, **pistematriisi** (dot matrix) on eräs yleiskäyttöinen näyttöalkioiden joukko.

Sekä näyttöryhmään että näyttösarkaan saattaa liittyä yleisluonteisia ominaisuuksia kuten väri, kirkkaus tai **vilkutus** (blinking). Näyttöryhmiin liittyessään ne ovat näytettävien tietojen, näyttösarkaan liittyessään kuvien taustan piirteitä. Kuvan **värinä** (flicker) on näytön ei-toivottu kirkkausvaihtelu, sen syynä voi olla kuvan liian harvatahtinen **verestäminen** (regeneration, refreshing).

## Vuorovaikutus

Näyttöjen käsittely ja automaattinen kuvankäsittely tapahtuvat yleensä näyttölaitteen ja käyttäjän vuorovaikutuksena. Keskeisessä asemassa on sekä tietokoneen että käyttäjän suorittama paikkojen osoittaminen näyttökuvassa. Tätä varten on myös kehittynyt kirjava joukko laitteita ja tekniikkoja.

**Osoitin** (pointer) on yleisnimi-






Jatkoa edelliseltä sivulta

tys laitteelle, jolla käsin ohjaten voidaan määrittää paikka näyttöalueella. Riippuen siitä, tapahtuuko tämä asettamalla osoitin näyttöpinnalle vai ei, on kyseessä **piirrin** (stylus) tai **paikannin** (locator). Tunnetuin piirrintyyppi on **valokynä** (light pen), mutta myös kosketukseen tai ääniheijastukseen perustuvia ratkaisuja esiintyy **koordinaatinlukijoissa** (digitizer, curve follower). Paikantimia ovat:

- **paikannuspallo** (control ball, track ball)
- **paikannussauva** (joy stick),
- **sormipyörä** (thumb wheel), niitä tarvitaan kaksi
- **hiiri** (mouse), tasaisella pinnalla siirreltävä laite

Koska osoittimen käsitettä tarvitaan enemmänkin käsiterakenteen osana kuin käyttösanana, sen toinen nykyinen merkitys (muuttuja, jonka arvona on osoite) tuskin aiheuttaa sekaannuksia.

Näyttökuvassa tarvitaan paikan osoittamiseen erityisiä symboleita. **Merkitsin** (marker) tarkoittaa yleensä symbolia, jolla on tunnistettava muoto ja keskipiste. **Kohdistin** (cursor) ei silti välttämättä ole sellainen, vaan liikkuva, näkyvä merkki, jonka nimenomaisena tehtävänä on osoittaa paikkaa näyttöalueella. Paikka voidaan tietenkin osoittaa muutenkin, esimerkiksi koordinaattiluvuilla. Kohdistimia voi myös olla useampia kuin yksi, jolloin **seurain** (tracking symbol) on se joka ilmaisee osoittimen paikan näyttöalueella. Valokynän käytön ohjaukseen voidaan tarvita **valotähtäintä** (aiming circle, aiming symbol), joka osoittaa valokynälle herkän osan näyttöalueesta.

## Toiminnot

Näyttökuvissa voi esiintyä muutakin kuin näyttöalkioista koottuja yhdistelmiä, ja niille voidaan suorittaa erilaisia muunnoksia. Kuvia voidaan **tähdentää** (highlight) muuttamalla tietyn näyttöryhmän ominaisuuksia, esimerkiksi vaihtamalla tietyn kuvion väriä. Vastaava näyttöpintaan tai sen osaan kohdistuva toimi, esimerkiksi taustan tummentaminen on **varjostamista** (shading).

Näyttöalueelle voidaan määritellä **ikkunoita** (window, viewport), ja niiden kohdalla voidaan näyttökuvaa **vierittää** (scroll). Tämä merkitsee kuvan siirtämistä vaaka- tai pystysuunnassa siten, että uutta tietoa tulee esiin ikkunan yhdessä reunassa ja entistä katoaa vastakkaisessa. **Rullaus** (rolling) on vieritystä pystysuorassa suunnassa. Liikkeet voidaan tietenkin tehdä myös pitämällä koko näyttöaluetta yhtenä ikkunana.

**Skaalauksella** (scaling) näyttökuvaa tai sen osaa suurennetaan tai pienennetään mittasuhteet säilyttäen. **Kierto** (rotating) liikuttaa näyttöryhmää näyttöpintaan nähden kohtisuoran akselin ympäri, **kaato** (tumbling) taas siten, ettei akseli ole kohtisuora eikä myöskään näyttöpinnan tasossa. Kaatoa käytetään kolmiulotteisten kohteiden näyttöjen havainnollistamiseen. Samaa tarkoitusta palvelee **piiloviivojen** (hidden line) erilaisena esittäminen tai poisjättö; ellei näin tehdä, on kyseessä **lankamalli** (wire frame).

Näyttöryhmiä voidaan liikutella näyttökuvassa kahdella tavalla. **Asemointi** (positioning) sisältää vain siirtämisen näyttöalueella osoitettuun paikkaan, **laahaus** (dragging) kuljettaa näyttöryhmää osoittimen perässä niinkuin se olisi siihen kiinnitetty.

Osointa ja sen paikan näyttävää jäljitintä siirtämällä voidaan myös vetää suoria tai käyriä viivoja, tämä on nimeltään **piirrostusta** (inking). **Tyhjäämällä** (blanking) voidaan näyttöryhmä poistaa kuvasta. Kuvan loppuun saavuttaessa **kierrätys** (wrap-around) palauttaa takaisin alkuun; sama toiminto sopii myös moneen muuhun tilanteeseen, esimerkiksi **menun** (menu) läpikäyntiin **selaamalla** (browsing).

## Tekniikka

Näytön aikaansaanti tapahtuu kynällä **piirtämällä** (plotting) tai säteellä **tutkaamalla** (scanning), viimemainittu tapa on käytössä myös näytön lukemisessa. **Tutkaimia** (scanner) on erilaisia, kaksi pääominaisuutta ovat käytetty säteily sekä säteen liikuttamistapa. **Ohjattu tutkain** (directed scanner) liikkuu ohjelman alaisena, **viivatutkain** (raster scanner) kulkee ennalta määrättyjä ratoja. **Valotutkain** (optical scanner) lähettää ja havaitsee valonsäteitä, **valopistetutkain** (flying spot scanner) käy tällä tavoin läpi koko näyttöalueen. **Taso-** ja **rumpupiirturit** (flatbed plotter, drum plotter) eroavat toisistaan nimensä ilmaisemalla tavalla, molemmassa on silti **näyttötulostimena** (display writer) **piirtopää** (plotting head).

Katodisädeputkeen ja vastaaviin uudempiin laitteisiin kuten **valodiodinäyttöön** (LED display) tai **plasmapaneliin** (plasma panel, gas panel) perustuvissa laitteissa tässä tehtävässä toimii elektronitykki tai lasersäde. Samoin on asia sivukirjoittimissa ja elektronisissa kopiokoneissa.

**Automaattinen mikrokuvankäsittely** (computer micrographics) sisältää suuren osan edellä esiteltyjä toimintoja, joiden kohteena on **mikrokuva** (microimage). Tulosteen tietovälineenä toimii **mikrolomake** (microform) kuten mikrofilmi tai filmikortti. Halutun tiedon löytämisen helpottamiseksi mikrolomakkeella on erityinen **hakualue** (code area), ja niihin voidaan käsittelyn avuksi tulostaa paljain silmin luettavissa olevia **malkoja** (eyeball) tai **leikkausmerkkejä** (cutting mark). **Mikrotulostaminen** (computer output microfilm, device, COM device) tuottamia kirjoitteita luetaan **katselulaitteen** (viewer) avulla.



# Alansa edelläkävijä tietojenkäsittelyjärjestelmä Nixdorf 8870

## Jo 150 tilattu.

10-vuotisen toimintamme aikana Suomessa on toimintaperiaatteemme suomalaisia ohjelmia suomalaisille yrityksille saavuttanut tunnustusta ja luottamusta.

Olemme tehneet valmis- ja erikoissovellutuksia mm. varustamoille, valmisvaateteollisuudelle, kaupan ja metalliteollisuuden eri aloille sekä kunnallishallinnolle. Yli kolmesataa yritystä hoitaa palkanlaskentansa tänään Nixdorf-tietokoneilla.

Suomessa Nixdorf-toiminnan kotimaisuusaste on n. 60 %.



Liikeideamme mukaisesti toimintamme on hajautettu Nixdorf-aluekonttoreihin ympäri maan, mikä 160 henkilön voimin takaa asiantuntevan ja nopean Nixdorf-kokonaispalvelun. Tähän kokonaispalveluun kuuluu sekä laitteistojen että ohjelmistojen toimitus, huolto ja ylläpito, koulutus, asiantuntija-apu, ATK-tarvikkeet, ATK-palvelu ja myös rahoituksen järjestäminen.

**Olemme äskettäin toimittaneet 100:nnen Nixdorf 8870 tietojenkäsittelyjärjestelmän Osuusliike Voimalle Tampereelle. Kiitämme luottamuksesta.**

NIXDORF COMPUTER

Oy Nixdorf Computer Ab
Höyläämötie 11, 00380 HELSINKI 38




Jatkoa sivulta 42

# Tietojenkäsittelyn varmistus ja suojaus

## Käsiterakennetta ja terminologiaa

### Peruskäsitteet

**Turvallisuus** (security, system security) merkitsee atk-terminä yleisesti tietojen ja niiden käsittelyresurssien suojattuna olemista. Tätä varten niiden suoranaisen arvon lisäksi häiriöiden välillisten vaikutusten (haavoittuvuus) sekä yksityisyyden suojaamisen takia. Turvallisuuden saavuttamisen kaksi pääkeinoa ovat **suojelu** (protection) ja **varmistus** (fallback, backup). Edellinen pyrkii haitallisten vaikutusten estämiseen, jälkimmäinen niiden korjaamiseen mahdollisimman vähin ponnistuksin.

Tietoihin liittyvä turvallisuus jakautuu kahteen erilaiseen lohkoon. **Tietosuoja** (privacy protection, privacy measures) tarkoittaa **yksityisyyttä** (privacy) loukkaavan tietojen käytön estämistä, **tietoturva** (data security) taas tietojen **eheyden** (integrity) säilyttämistä. Yksityisyys määritellään henkilöiden tai organisaatioiden oikeutena päättää itseään koskevien tietojen kokoamisesta, säilyttämisestä ja käytöstä. Tietojen eheys on olemassa silloin, kun niiden tahallista tai vahingossa sattuvaa tuhoamista ja vääristämistä ei ole tapahtunut. Vastaavasti on **tietosysteemin eheys** (system integrity) täydellinen, jos tällaista ei sen käytössä voi sattua.

Käsittelyresurssien turvallisuuden perustana on niiden **fyysinen turvallisuus** (physical security), joka merkitsee vahingonteolta, onnettomuuksilta ja ympäristön aiheuttamilta vaurioilta suojattuna olemista. Varmistamalla toteutettavia turvallisuusjärjestelyjä ovat **varajärjestelmä** (back-up system) sekä **varakokoonpano** (reconfiguration). Viimemainitulla tarkoitetaan vian vuoksi muutettua, täyden tai osittaisen toimintakyvyn palauttavaa tietokonejärjestelmän kokoonpanoa.

### Tietosuojatekniikka

Tietosuojan vaarantaa joko **pääsy** (access) tietosysteemiin ilman **valtuutta** (authorization) tai **tietovuoto** (seepage) järjestelmän ulkopuolelle. Jälkimmäisen voi aiheuttaa inhimillinen virhe, **jäännöstiedon** (residue, residual data) joutuminen vääriin käsiin tai tietoliikenteessä tapahtuva **ylikuuluminen** (crosstalk). Tietosuojan vaarantuminen ei välttämättä merkitse sen menettämistä miltään osin; jos näin käy, on tilanne johtanut **yksityisyyden loukkaukseen** (compromise) eli **aran** (sensitive) tiedon valtuudettomaan paljastumiseen.

Valtuudettoman järjestelmään pääsyn yksi päätapa on aikaansaada sitä hoitavien ihmisten tahallinen väärinkäytös, toinen on järjestelmän harhauttaminen pitämään väärää käyttäjää oikeana. Jommankumman onnistunut suorittaminen on **tunkeutuminen** (penetration). Väärinkäytöksen kautta tapahtuvia tunkeutumisia pyritään estämään **henkilöstöturvallisuuden** (personnel security) kautta, esimerkiksi henkilövalinnan, työnjaon ja valvonnan keinoin.

Pääsyn valvonnan (access control) perusta on käyttäjän, ohjelman, tai prosessin **tunnistaminen** (identification). Tunnistuksen **todentaminen** (authentication) tarvitaan, kun tunnistus ei riittävän hyvin sulje pois **tekeytymisen** (impersonation, mimicking) mahdollisuutta. Todentamisen menetelmiä ovat **tunnussanat** (password), päätteen tunnistus (terminal identification) sekä **vastakutsu** (call back) eli järjestelmän puolelta otettu uusi yhteys tunnistettuun käyttäjään.

Tietovuotojen tukkimisen keinoja ovat henkilöstöturvallisuuteen liittyvien lisäksi jäännöstietojen **puhdistus** (purging) **pyyhkimällä** (erase), **päällekirjoittamalla** (overwriting) tai tietovälineiden magnetoinnin poistolla (degaussing). Tarpeettomien kirjoitteiden tuhoaminen on tietenkin myös yksi jäännöstiedon **pengonnan** (scavenging) estämistapa.

Vielä valtuudettoman pääsyn tai tietovuodon satuttuakin voi tietosuojan pelastaa tietojen esittäminen **kooditettuna** (coded) tai **salakirjoitettuna** (encrypted). Jälkimmäisen, jossa **selväkielisen** (plain text) tiedon muuntamisessa käytetään apuna erityistä **salakirjoitusavainta** (encryption key), **työläys** (work factor) tunkeutujalle on suurempi, joten se antaa paremman suojan. Jokainen salakirjoitushan on periaatteessa **avattavissa** (decrypt).

### Muut turvallisuusasiat

Turvallisuudelle koituvan **uhan** (threat) suuruus riippuu mahdollisen vahingon suuruuden ja sen sattumisen todennäköisyyden tulosta, **altistuksesta** (exposure). **Riskianalyysi** (risk analysis) selvittelee altistusten suuruutta ja muuttumista erilaisten turvallisuustoimien johdosta.

Tiedon **sotkeutuminen** (corruption, contamination) on tarkoituksellinen tai vahingossa tapahtuva tiedon eheyden menetys. Sen tahallisen aiheuttamisen, tiedon **sotkemisen,** tarkoituksena voi olla ilkivalta tai **huijaus** (spoofing) eli henkilön tai resurssin harhauttaminen toimimaan väärin. Keinoksi tähän kelpaa **salaovi** (trap door) eli atk-järjestelmään tahallisesti sijoitettu tiedon luvattoman saannin muuttamisen tai tuhoamisen salliva aukko. Salaoven sisältävä tietokoneohjelma on **kivikakku** (Trojan horse). Järjestelmä voidaan väärinkäyttäjien kiinni saamiseksi myös **ansoittaa** (entrap) sijoittamalla siihen valvottuja salaovia.

Järjestelmä jonka toimintakyky säilyy siinä esiintyvistä vioista huolimatta, on **vastustuskykyinen** (resilient). Tämä voi olla saavutettu automaattisen varakokoonpanon muodostamisen ja järjestelmän itsensä hoitaman **elvytyksen** (recovery measures) avulla. Vikojen esiintymistä on silti syytä valvoa **vikajäljityksen** (fault trace) avulla sekä asettaa **vikakynnyksiä** (fault threshold), joiden ylittäminen johtaa erikoistoimiin.

# Tiedosta ja sen perille saamisesta

### Monenlaista tietoa

**Tieto** on suomenkielessä käytetty nimitys monenlaisille ilmiöille, jotka liittyvät asioiden abstrahointiin. Sen laaja-alaisuudesta ei ole ollut sanottavaa haittaa niin kauan kuin ei jouduttu ihmisen ajatteluun ja kynänjälkeen liittyvien käsitteiden ulkopuolelle eikä tiedolla ollut tunnustettua käytännön merkitystä tuotannontekijänä ja vientiartikkelina. Nyt, kun tieto on kauppatavaraa ja tietokoneet kykenevät kenenkään valvomatta lähettämään toisilleen "tietoa", on todella aihetta yrittää selventää käsitteitä.

Kun halutaan tarkemmin osoittaa minkälaisesta tiedosta on kyse, ovat käytettävissä ainakin sanat anne, viesti, sanoma, informaatio ja tietämys. Jos merkitys selviää riittävästi asiayhteydestä tai jos todella tarkoitetaan kaikkia mainittuja asioita, voidaan käyttää yleissanaa "tietoa". Jos taas merkitys ei ole ilman muuta selvä, tulisi käyttää sopivinta lueteltuista erityssanoista, joita alempana luonnehditaan lähemmin.

**Anne** (data) tarkoittaa asian tai ajatuksen määrämuotoista esittämista niin, että esitystä voidaan käsitellä. Sana saattaa aluksi tuntua oudolta, mutta muiden kielten puhujat ovat vastaavaan jo tottuneet. Latinalaisen sanan "data" (=annetut, yksikkömuoto datum) ovat monet kielet, kuten englanti ja ruotsi, omaksuneet sellaisenaan, toiset omaan kielioppiinsa sopeutetussa muodossa (esim. italian dato; ranskan donnée; venäjän dannoje). Monen vuoden kokemus on osoittanut, että "daatta" ei hevillä suomenkieleen istu. Vaihtoehtona on käytettävissä oman antaa-verbimme johdannainen, ratkaisu, joka jo on omaksuttu eräissä sukukielissämme (eestissä andme, unkarissa adat).

**Viesti** (communication) on ihmiseltä toiselle jonkun tai jonkin välityksellä perille toimitettava yksisuuntainen ilmoitus, kuvaus tai muu asian esitys. **Sanoma** (message) on määrämuotoinen, tiettyä välitystekniikkaa käyttävä viesti, jonka suoranaisena lähettäjänä ei välttämättä tarvitse toimia ihminen. **Informaatio** (information) on viestin, sanoman tai muun anteen ihmiselle tuoma merkitys, joka riippuu sekä vastaanotetusta anteesta että vastaanottajan hallussa ennestään olevasta **tietämyksestä** (knowledge). Tietämisen ja osaamisen yhdistymisen tuloksena on **taitamus** (know-how), josta on nopeasti muodostumassa tärkeä kansainvälinen kauppatavara.

### Tiedon siirron peruskäsitteet

**Tietoliikenteellä** (communications) tarkoitetaan yleisesti tietojen viestittämistä ja tietoa sisältävien lähetysten kuljettamista lähettäjiltä tietyille vastaanottajille. **Teleliikenne** (telecommunications) on tästä se osa, jossa tiedon kuljettamiseen käytetään sähkömagneettisia välineitä. Silloin kun teleliikenteessä kuljetetaan annetta, eikä esimerkiksi ihmisääntä, on kyseessä tietoliikenne suppeassa merkityksessä eli **anneliikenne** (data communications). Anneliikenteen kahden keskenään seurustelevan **kumppanin** (correspondent) välistä vuorovaikutusta. **Sanomaliikenne** (message communications) eli "sähköinen posti" (electronic mail) on sanomista koostuvaa anneliikennettä, josta nykypäivän esimerkkejä ovat lennätin ja teleks.

Siirryttäessä loogiselta tarkastelutasolta teleliikenteen toteutustapaan, tarvitaan peruskäsit-






Jatkoa edelliseltä sivulta

teiksi **signaali** (signal), fyysiseen ilmiöön liittyvä aikasidonnainen suure, jota voidaan käyttää tiedon esittämiseen tai viestittämiseen, sekä **kanava** (channel), joka on kahden pisteen välinen kerrallaan yksisuuntainen tie signaalien kuljettamiseksi. **Tiedonsiirto** (data and voice transmission) on tiedon kuljettamista signaaleina kanavassa. Jos halutaan puhua nimenomaan anteen kuljettamisesta, voidaan käyttää termiä **annesiirto** (data transmission).

Kanavaa, joka kuljettaa tietoa lähetettävästä pisteestä vastaanottavaan, sanotaan **myötäkanavaksi** (forward channel). **Vastakanava** (backward channel) kuljettaa myötäkanavassa tapahtuvaan siirtoon liittyviä **kuittauksia** (confirmations, acknowledgements) ja **vastauksia** (responses). Myötäkanava ja vastakanava yhdessä muodostavat **siirtopiirin** (data circuit, transmission circuit). **Kaksisuuntainen** (full duplex) siirtopiiri voi kuljettaa annetta molempiin suuntiin samanaikaisesti ja toisistaan riippumatta, **vuorosuuntainen** (half duplex) vain yhteen suuntaan kerrallaan. Siirtopiirille on ominaista **siirtonopeus** (data transfer rate), jonka mitta on siirretyn anteen keskimäärä bitteinä, merkkeinä tai jaksoina aikayksikössä. Yleisesti käytetty on **baudi** (baud), jonka yksikkö on signaalialkioita sekunnissa, annesiirrossa yleensä bittejä sekunnissa. Kanavien siirtonopeudet vaihtelevat muutamasta sadasta aina miljooniin baudeihin. **Laajakaistaiseksi** (broadband) nimitetään kanavaa, jonka siirtonopeus on suurempi kuin **puhelinkanavan** (voice channel).

Siirron **ajastuksen** (timing) perusteella voidaan erottaa **tahdistettu siirto** (synchronous transmission) ja **tahdistamaton siirto** (asynchronous transmission). Edellisessä annesignaalien ajoitus on sidottu siirtojärjestelmään kuuluvan **ajastimen** (clock) lähettämiin signaaleihin, jollainen on **joutomerkki** (idle character). Jälkimmäisessä kunkin lähetettävän **jakson** (block) siirron aloitushetki on mielivaltainen. Tahdistamattoman siirron erikoistapaus on **tavuttain siirto** (start-stop transmission), missä kerrallaan siirrettävä jakso on **alkusignaalin** (start signal) ja **loppusignaalin** (stop signal) rajaama **tavu** (byte, character).

Annesiirto on **koodiherkkä** (code sensitive), jos tietyt bittiyhdistelmät eivät ole sallittuja anteen esityksessä esim. siksi, että ne on varattu siirtojärjestelmän ohjausmerkkejä varten. Jos taas kaikki koodit ovat sallittuja, on kyseessä **koodisokea** (code transparent) annesiirto.



## Tiedonsiirtovälineet

**Anneverkko** (data network) on verkon muotoon kytkettyjen siirtopiirien joukko, joka mahdollistaa anneliikenteen.

Verkon loogiset rakenneosat ovat **piste** (point) ja pisteiden välinen **haara** (branch). Jos pisteestä on haara ainakin kahteen muuhun pisteeseen, se on **solmu** (node), muuten se on **pääte** (terminal). **Tähtiverkko** (star network) on verkko, jossa on vain yksi solmu. **Silmukkaverkossa** (ring, mesh) on useita solmuja, joista kustakin on tie kaikkiin muihin vähintään kahta reittiä pitkin.

Laitetasolla tarkastellen verkon solmussa on **liikennesuoritin** (communications processor), jonka tehtävänä on ylläpitää yhteyksiä päätteisiin ja toisiin solmuihin, sekä mahdollisesti **isäntäkone** (host computer) tai useampia, jotka suorittavat tehtävätietojen käsittelyn. **Portti** (port) on solmun toimintayksikkö, jonka kautta verkosta tuleva ja siihen menevä anne kulkee. Verkon haarat on toteutettu siirtopiireihin.

Verkon päätteessä on **tietoasema** (data station), joka käsittää **päätelaitteena** (data terminal equipment, DTE) toimivan tietokoneen tai muun atk-laitteen sekä **piiripäättimen** (data circuit terminating equipment, DCE), joka hoitaa siirto yhteyden kytkemis- ja purkamistoiminnot sekä pääteleitteen ja siirtopiirin välillä tarvittavat koodi- ja signaalimuunnokset. Tietoasema toimii **ensiöasemana** (primary station) silloin, kun se lähettää **komentoja** (commands) ja tulkitsee niihin saamiaan **vastauksia** (responses) ja **toisioasemana** (secondary station), kun se suorittaa ensiöaseman lähettämiä komentoja ja lähettää niihin vastauksia.

## Tiedonsiirron menettelyt

**Liikennekäytäntö** (communication protocol) sisältää tietoliikenteen onnistumiselle välttämättömät liikenteen muotoa, esim. kieltä tai koodia sekä sen varmistus- ja ohjausmenettelyjä koskevat sopimukset ja standardit. Liikennekäytäntö on yleiskäsite, jota voidaan soveltaa hyvin monella tasolla. Ihmisten välisessä viestinnässä se tarkoittaa, että viestijät ymmärtävät toistensa kieltä. **Yhteyskäytäntö** (link protocol) määrittelee kahden pisteen välisessä annesiirrossa käytettävät yhteydenpidot, koodin sekä siirto-, ohjaus- ja elvytysmenettelyt. Atk-toimintaa ja käyttäjää lähempänä olevaa liikennekäytäntöä nimitetään **ylätason käytännöksi** (high level protocol).

Tällainen on mm. **HDLC-käytäntö** (HDLC protocol), kansainvälinen standardi, joka määrittelee tahdistettuun siirtoon sopivan yhteyskäytännön ohjausmenettelyt. Siinä käytetyn terminologian mukaan yksi siirrettävä jakso on **kehys** (frame), jonka **erote** (flag) rajaa muista kehyksistä ja joka sisältää **osoitekentän** (address field), **ohjauskentän** (control field), **varmisteen** (frame checking sequence) sekä valinnaisesti **tietokentän** (information field). **Komentokehys** (command frame) on ensiöaseman lähettämä kehys, **vastauskehys** (response frame) sisältää ohjauskentässään toisioaseman siihen antaman vastauksen.

Verkossa sovellettavien liikennekäytäntöjen ja siinä käytettävien siirtoyhteyksien ja muiden laitteiden kattavaa kokonaismäärittelyä nimitetään **verkkokaavaksi** (network architecture). Useilla laite- tai verkkotoimittajilla on omat verkkokaavansa, jotka poikkeavat toisistaan. Kansainvälinen standardointijärjestö ISO on laatinut yleiseksi määrittelyksi tarkoitetun **avoimen systeemikaavan** (open systems architecture, OSA), jossa tietoliikenneverkko kuvataan seitsemänä päällekkäisenä **liikennekerroksena** (communication layer) siten, että kussakin paikallisessa **ympäristössä** (environment) olevilla **toimintayksiköillä** (functional units) — ts. laitteilla, varusohjelmistoilla, käyttäjillä — on tietyn liikennekäytännön määrittelemä yhteys saman kerroksen muissa ympäristöissä oleviin kumppaneihinsa ja annesiirron mahdollistava **liitäntä** (interface) saman ympäristön naapurikerroksissa oleviin toimintayksiköihin.

Yleinen tiedonsiirtoverkko eli **yleinen anneverkko** (public data network) on julkisen **telelaitoksen** (common carrier) ylläpitämä anneverkko, joka on yleisön käytettävissä. Sen palvelut käsittävät monta **palveluluokkaa** (service class), jotka eroavat siirtonopeuden sekä mahdollisesti liikennekäytännön ja saatavissa olevien erityistoimintojen osalta.

Yleisen anneverkon tärkeimmät toteuttamistekniikat ovat **piirikytkentä** (circuit switching) ja **välitys** (store-and-foreward). Molemmissa tapauksissa siirron ajastuksesta ja anteen perille menon ohjauksesta huolehtii **annesiirtokeskus** (data exchange), joita voi olla useita. Piirikytkentäisessä verkossa keskus suorittaa siirron päätepisteiden välisen fyysisen **yhteyden rakentamisen** (call setup) ja **purkamisen** (call setdown). Verkossa on tarjolla joukko erityispalveluja, kuten **oikovalinta** (direct calling), joka mahdollistaa yhteydenoton aina samaan kumppaniin osoitetta ilmoittamatta, **moniosoitevalinta** (multiaddress calling) eli tiedon lähettäminen useaan osoitteeseen samalla kertaa sekä **suljettu käyttäjäryhmä** (closed user group), johon kuuluvien tietoasemien yhteydet ryhmän ulkopuolisiin on estetty. Piirikytkentäisessä verkossa voi esiintyä **estoa** (congestion), kun haluttua yhteyttä ei liikenteen ruuhkautumisen takia voida kytkeä.

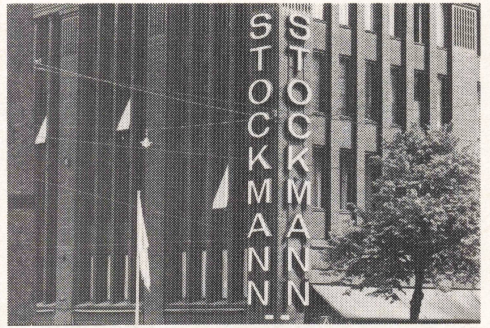
**Sanomanvälityksessä** (message switching) kuljetettavat sanomat talletetaan kokonaisina keskuksen tai solmutietokoneen muistiin ennen niiden lähettämistä edelleen kohti määränpäätä. **Pakettivälitys** (packet switching) on sanomanvälitystä, jossa tieto kuljetetaan määrämuotoisina jaksoina, **paketteina** (packets). Pakettien kuljetus voi-

















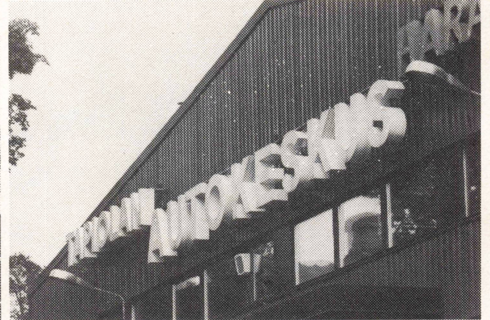












# Nämäkin suomalaiset yritykset luottavat ICL:n ATK-palveluun

ICL, INTERNATIONAL COMPUTERS LIMITED on kymmenessä vuodessa kasvanut Euroopan johtavaksi tietokoneiden valmistajaksi. Viime vuonna ICL:n liikevaihto oli 4,2 miljardia (4.200.000.000) markkaa. Nopean kasvun on mahdollistanut koko tietojenkäsittelyalueen kattava laitteistovalikoima sekä laitteille kehitetty monipuolinen ja joustava ohjelmisto. Ohjelmiston soveltaminen asiakasyrityksen tarpeisiin toteutetaan paikallisesti, Suomessa suomalaisin voimin.

Mm. näistä syistä nämäkin eri aloilla toimivat yritykset ovat valinneet ICL:n joustavan ATK-ratkaisun.

## Euroopan johtava tietokoneiden valmistaja tarjoaa:

Laitteet:
Kassapäätteet
Teollisuuspäätteet
Pankkipäätteet
Aikatarkkailupäätteet
Tietoliikennepäätteet
Tallentimet
Sanojenkäsittelylaitteet
Pienoiskoneet
Pientietokoneet
Keskisuuret tietokoneet
Suurtietokoneet

Sovellutusalueet:
Vähittäis- ja tukkukaupan järjestelmät
Tuotannonsuunnittelu
Tiedonkeruu ja kaukosiirto
Sanojenkäsittely
Kaupallishallinnolliset järjestelmät
Opetustoimen ohjelmistot
Budjetointi
Useita erikoisalojen ohjelmistoja




**Finland International Computers Oy**

Annankatu 12, 00120 Helsinki 12
puh. 90-625 811

# HALUATTEKO TIETOKONEEN VAI RATKAISUN ATK-ONGELMIINNE?

## Taloushallinnon tietojenkäsittelyongelmien ratkaisu on TIMKO.





Timko-järjestelmä toimii täysin tosiajassa, jolloin tietonne ovat virheettöminä aina ajan tasalla.
Voitte tulostaa raportin tai tehdä kyselyjä koska haluatte – ilman toimitusaikaviiveitä.
Olette aina suorassa (on-line) yhteydessä Heath & Co:n tietokoneisiin omissa toimitiloissanne olevan päätteen (kuvaputki- ja/tai kirjoittavat päätteet) avulla normaalin puhelinverkoston kautta.

## Helppokäyttöinen

Tietojen syöttö ja raporttien tulostus päätteellä ei vaadi enempää taitoa, kuin tavallisen kirjoituskoneen käyttö. ATK-henkilöstöä ei tarvita.

## Joustava

Timko-järjestelmää voidaan muuntaa ja raportit muotoilla asiakkaan yksilöllisten tarpeitten mukaan ilman ohjelmointia.

## Taloudellinen

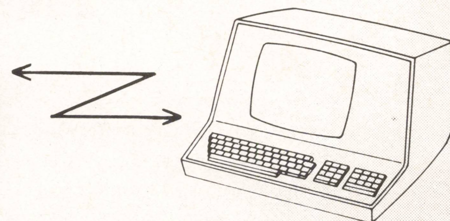
Investointeja kalliisiin tietokonelaitteisiin tai systeemeihin ei tarvita. Päätteen voi edullisesti vuokrata. Maksatte vain palvelusta, sitomatta itseänne ATK-laitteistoihin tai henkilökuntaan.

## Sopiva kaikille

Suurten yritysten lisäksi soveltuu Timko-järjestelmä erittäin hyvin myös pienemmille yrityksille sekä tili- ja kirjanpitotoimistoille.

Timko-järjestelmän osat:



Olen kiinnostunut saamaan lisätietoja Timko-järjestelmästä ja toivon, että
☐ lähetätte esitemateriaalia
☐ edustajanne ottaa yhteyden
Myös seuraavat ATK-palvelut kiinnostavat ______

Yrityksen nimi ______
Osoite ______
Postitoimipaikka ______
Yhteyshenkilö ______
Puhelin ______



**Heath & Co:n muut ATK-palvelut:**

- tietokoneajot (2 x HP 3000)
- osituskäyttö (satoja valmisohjelmia)
- konsultointi, systeeminsuunnittelu ja ohjelmointi
- tietoliikennelaitteistojen myynti (esim. konsentraattorit)



HEATH

Porthaninkatu 9 B, Puh. 90-716 707
00530 Helsinki 53



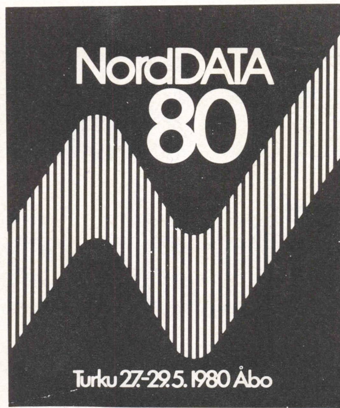

Jatkoa sivulta 46

daan järjestää joko **näennäisyhteyksin** (virtual calls), jossa kaikki samaan ohjauspakettien rajaamaan **juttuun** (liasion) — esim. lähetettävään sanomaan tai tiedostoon — kuuluvat tietopaketit välitetään verkossa samaa reittiä eli **loogista kanavaa** (logical channel) pitkin pakettien järjestyksen säilyttämiseksi, tai **annesähkeinä** (datagrams), erillisinä osoitteella varustettuina paketteina, joiden siirtoreitti verkossa määräytyy erikseen. **Huoltopaketit** (service packets) kulkevat solmujen välillä tiedottaen verkon tilasta.

Käyttäjän kannalta **pääte** (user terminal) on laite, jonka avulla hän voi olla yhteydessä tietokoneeseen. Tiettyä työskentelyä varten varattua tai käytettyä päätettä nimitetään myös **työasemaksi** (work station), Harrastuksena on leviämässä **atkarointi** (hobby computing, personal computing), oman laitteen rakentaminen **mikrosuorittimesta** (microprocessor) ja muista osista ja sen käyttö päätteenä tai irrallisena.

**Tiedin** (interactive terminal) on pääte, jonka käyttäjä on keskustelevasti yhteydessä tietokoneeseen, tietokantaan tai toiseen tietimeen. Uudella sanalla — vrt puhelin — pyritään tuomaan esille se piirre, että käyttäjä hallussaan olevan laitteen avulla saa käyttöönsä erilaisia sen "takana" olevia palveluja eikä ole enää kaikkivaltiaaseen tietokoneeseen kytketyn "päätteen" pelkkä liitännäinen. Tietimen tulevia käyttömahdollisuuksia voi nyt vain arvailla. **Tiedinneuvottelu** (computer conferencing) on USA:ssa kehitetty sanomanvälitysverkon käyttötapa suljetun käyttäjäryhmän sisäiseen sanomanvaihtoon siten, että lähetetyt sanomat talletetaan neuvottelun isäntäkoneeseen ja toimitetaan perille käyttäjän niitä tällaisesta **atkpostilokerostaan** (computer mailbox) tiedusteltua. **Tiedinpalvelu** (videotex service) on yleisön välittömään käyttöön tarkoitettu, useita eri aiheisia tietokantoja käsittävä tietopalvelu, jollainen Suomessakin on Telset-nimisenä kokeilukäytössä.

Ei-ammattimaiseen ja kulutuskäyttöön on kehitetty **TV-tiedin** (videotex terminal, viewdata terminal), joka käsittää puhelimen, **mikrosuorittimella** (microprocessor) varustetun TV-vastaanottimen näyttölaitteena ja usein erityisen **sormion** (keypad) syöttöä varten. Televisiovastaanottimeen perustuu myös **TV-tekstitys** (teletext, broadcast videotex), jonka toimintaperiaate on kuitenkin täysin toinen. Normaalissa televisiolähetyksessä on kuvaa esittävien pisterivien lisäksi tietty osuus "tyhjiä" rivejä, joita voidaan käyttää tekstin, kuten TV-ohjelmien erikielisten tekstitysten tai eri kanavalta luettavien uutiskatsausten tai muiden joukkosanomien lähettämiseen televisioaseman kautta.




# NordDATA80

## Puuttuuko Sinun esitelmäsi?

Ensimmäinen vaihe NordDATA80 konferenssin järjestelyissä on loppusuoralla. Esitelmätiivistelmien eli Call for Papers vastausten dead-line on käsillä.

Ohjelmatoimikunta on vastaanottanut useita ansiokkaita tiivistelmiä, mutta kaikkea ajateltua ei vielä ole katettu.

Tämän takia ohjelmatoimikunta on päättänyt pidentää Call for Papers tiivistelmien vastausaikaa.

Siis: jos Sinulla on jotakin josta haluat kertoa, yksin tai porukassa, Sinulla on siihen vielä mahdollisuus. Call for Papers vastausten ehdottomasti viimeinen dead-line on **keskiviikkona 2. päivä tammikuuta 1980,** jolloin postitetut tiivistelmät vielä ehtivät ohjelmatoimikunnan käsittelyyn. Tiedon hyväksymisestä kandidaatit saavat viimeistään perjantaina 1.2.1980.

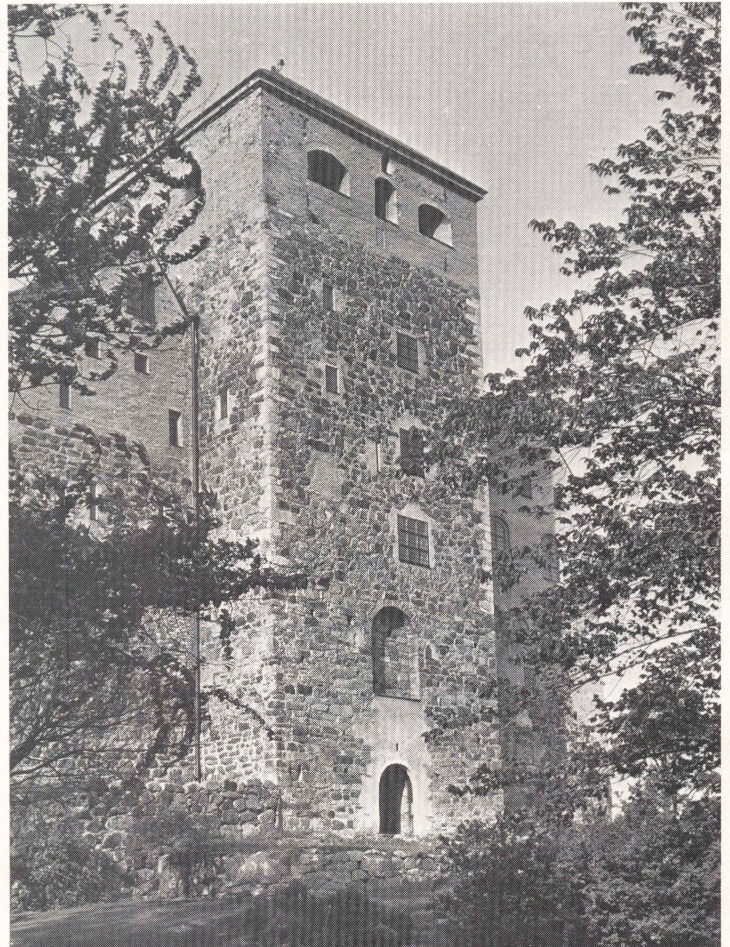
Mattimyöhäisille on vielä tarjolla Call for Papers esitteitä sekä englannin- että suomen kielellä. Kyselkää Tietojenkäsittelyliiton toimistosta. Call for Papers tietoa löydät myös Atk:n tietosanomista 8—9/1979.

### Mikrokilpailu

NordDATA80 päivien yhteydessä järjestetään seminaari "Rakennamme mikrotietokoneen" (S10). Tähän liittyy mikrotietokonenäyttely. Paras mikrolaite sekä paras ohjelma palkitaan yleisöäänestyksen perusteella. Kilpailun järjestäjät painottavat erityisesti laitteen ja ohjelman mielenkiintoisuutta ja omaperäisyyttä.

Mikrokilpailuun osallistuminen ei välttämättä edellytä seminaariin osallistumista, mutta seminaarissa käsitellään monta mielenkiintoista mikrojen rakentamiseen liittyvää asiaa. Näitä ovat:

- mikrotietokoneen rakenne ja ominaisuudet
- rakentamisessa huomioitavaa
- tarvittavat välineet
- mielenkiintoisia laiteratkaisuja ja sovellutuksia
- "ohjelmapörssi"
- mikrokerhojen toiminta
- kokemuksia mikrotietokoneiden rakentamisesta.



*NordDATA80 on Turussa 27.—29.5.1980. Call for Papers vastausaika on nyt päättymässä.*

### Provokatiiviset sessiot

Ohjelmatoimikunta on jatkuvasti painottanut haluavansa tarjota perinteisen ohjelman lisäksi jotain uutta. Tähän kategoriaan kuuluu provokatiiviset sessiot. Nämä pidetään muun ohjelman lomassa Ikituurin nykyaikaisessa auditoriossa. Käytettävissä on mm. täydellisen AV-välineistön lisäksi mikrofonit kuulijoita (osallistujia) varten.

Provokatiivisten sessioiden ohjelma ei vielä ole lukkoon lyöty, ideat ovat tervetulleita. Tällä hetkellä otsikot ovat seuraavat:

- Tietoliikenne monipolien ehdoilla. Eli: estävätkö posti- ja telelaitokset kansainvälisen ja kansallisen tietoliikenteen kehittymistä?
- Atk-rikollisuus kannattaa?
- Automaatio ja datamaatio — siunaus vai kirous?
- Atk-päällikön heiveröinen ura

Provokatiiviset sessiot ajoitetaan keskiviikon aamu- ja iltapäivään sekä torstain aamupäivään. Session kaavailtu pituus on 1,5—2 tuntia. □

# Tietosuojalainsäädäntöä kiirehdittävä

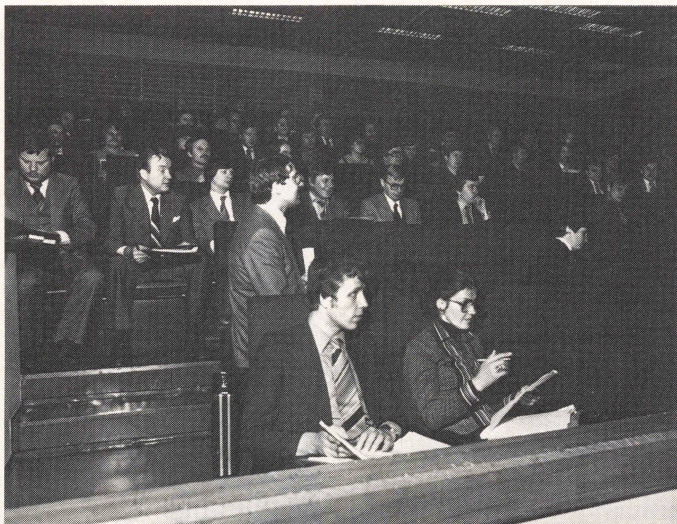
Tietojenkäsittelyliiton liittokokous 1979-11-14 hyväksyi seuraavanmuotoisen tietosuojalainsäädännön tarpeellisuutta koskevan julkilausuman:

Tietosuoja tarkoittaa yksityisyyttä loukkaavan tietojenkäytön estämistä. Siihen liittyvien kysymysten merkitys ja laajakantoisuus ovat jatkuvati lisääntymässä.

Tietojenkäsittelyliitto ry on jo vuosia toiminut tietosuojan hyväksi kartoittamalla ja määrittelemällä sen tarvetta sekä ohjaamalla jäseniään suosituksin. Liitto on useissa yhteyksissä todennut tietosuojan lainsäädännöllisen järjestämisen tarpeellisuuden.

Vaikka oikeusministeriössä tiettävästi on tehty työtä tietosuojalainsäädännön aikaansaamiseksi, on edistyminen ollut hidasta eikä tuloksia ole näköpiirissä. Tietokoneiden hyväksikäyttäjät ovat epävarmoja siitä, mittä atk-järjestelmiin vaikuttavia tietosuojasäännöksiä aikanaan tullaan ottamaan käyttöön. Tämä jarruttaa atk:n tarkoituksenmukaisen käytön lisäämistä.

Tietojenkäsittelyliitto ry edellyttää, että viipymättä ryhdytään toimenpiteisiin tietosuojaa lisäävien säädösten sisällyttämiseksi lainsäädäntöön. Lähtökohdaksi otettakoon tietosuojalainsäädännöstä ja sen soveltamisesta saadut kokemukset sekä OECD:n kansainvälinen ja Tietojenkäsittelyliiton suomalainen periaatesuositus. □



*Tietojenkäsittelyliitto r.y:n liittokokouksessa keskusteltiin mm. tietosuojasta.*

# NCC kirjallisuutta kauttamme

**Tietojenkäsittelyliitto ry liittyi vuonna 1978 huomattavan englantilaisen atk-alan tutkimuslaitoksen NCC:n eli National Computing Centren jäseneksi.**

**NCC harjoittaa muun muassa huomattavaa atk-alan kirjakustannustoimintaa. Kirjat ovat usein hyvin ajankohtaisia ja sisältävät erityistietoa, jota on vaikea muista lähteistä saada käsiin.**

**Jäsenistöään palvellakseen Tietojenkäsittelyliitto on tehnyt NCC:n kanssa sopimuksen, jonka mukaan liitto välittää NCC:n kirjoja jäsenilleen. Kirjojen markkinointi jäsenistölle tapahtuu liiton omistaman kustannusyhtiön, Suomen Atk-kustannus Oy:n kautta.**

**Olemme poimineet seuraavaan luetteloon eräitä NCC:n tuoreimpia kirjoja. Ilmoitettuihin hintoihin lisätään kotimaiset postikulut. Kirjat toimitetaan postiennakolla. Toimitusaika on noin neljä viikkoa.**

Introducing Communications Protocols
Logica
84 s. A5, ISBN 0 850 12 208 2 Julkaistu 1979
Hinta 57,—

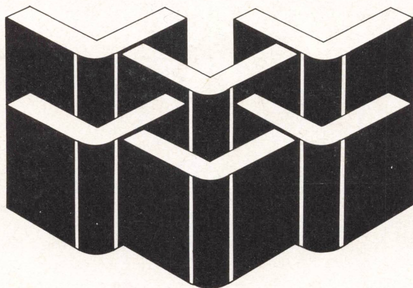
Julkaisu tarjoaa johdannon tietokoneverkoissa käytettäviin linjakureihin. Tarkoituksena on tarjota mahdollisten käyttäjäorganisaatioiden päätöksentekijöille informaatiota avuksi eri järjestelmien arvioimiseen. Kirjasta on apua myös ajan ammattilaisille, jotka aihetta aikaisemmin tuntematta haluavat johdantotietoa.

Contingency Planning
D Broadbent
195 s. A5 ISBN 0 85012 2
Julkaistu 1979
Hinta 103,50

Odottamattomat tapahtumat voivat vakavasti vaikuttaa tietokonejärjestelmän tehokkuuteen. Jatkuvuussuunnittelu voi estää täydellisen vahingon tapahtumisen vahvistamalla olemassaolevia järjestelmiä, olkoot ne sitten koneiden tai ihmisten muodostamia. Tämä kirja sisältää olennaista informaatiota koskien hätätilanteista toipumista ja vakuutuskysymyksiä.

Computerisation Guidelines H F Farrow
100 s. A5 ISBN 0 85012 205 8 Julkaistu 1979
Hinta 86,50

Tietokonepohjaisen tietojenkäsittelyn tuominen organisaatioon voi aiheuttaa ristiriitoja organisaatiossa työskentelevien ihmisten intressien kanssa. Kirja tarjoaa yksityiskohtaiset ohjeet yritysjohdolle, tietojenkäsittelyspesialisteille, työntekijöille ja ammattiyhdistyksille, joiden kaikkien yhteistä etua palvelee suotuisa sosiaalinen ympäristö. Kirja perustuu EEC-tutkimukseen, jonka NCC on suorittanut Euroopan sosiaalirahastolle.



Management Strategy for Distributed Systems NCC
76 s. A5 ISBN 0 85012 200 7
Julkaistu 1979
Hinta 86,50

Uuden teknologisen alueen soveltaminen vaatii huolellista suunnittelua jos eteen tulevat sudenkuopat halutaan välttää. Tämä raportti, jonka on valmistanut eräs NCC:n paikallinen jäsenkomitea, on tulos eri tyyppisistä hajautuskokemuksista. Raportin pyrkimyksenä on olla yritysjohdolle ja käyttäjille hyödyksi tarjoamalla hajautettuun tietojenkäsittelyyn liittyviä menettelytapoja koskevaa informaatiota ja opastusta.

Introducing Microprocessors, G L Simons
177 s. A5 ISBN 0 85012 209 0 Julkaistu 1979, kysynnän takia ensimmäinen painos loppunut ja toinen tekeillä.
Hinta 75,—

Tänään mikroprosessoreita käytetään lähes kaikkialla. Tässä kirjassa käsitellään mikrojärjestelmien arkkitehtuuria, eräitä yksittäisiä mikromalleja ja tietokonekieliä, laitteistospesifikaatioita, ohjelmointia ja suunnittelufilosofiaa. Tyypillisimmät sovellutusalueet on selostettu. Kirjaan sisältyy myös sanasto, kirjallisuusluettelo ja indeksi.

Selection of Data Communications Equipment
Logica
220 s. A5 ISBN 0 85012 217 1 Julkaistu 1979
Hinta 172,50

Jokainen tietokoneisiin liittyvään tietoliikenteeseen siirtyvä yritys joutuu kohtaamaan ongelman, miten valita oikeat laitteistot. Tämän kirjan tarkoituksena on opastaa laitteiston arvioinnissa ja valinnassa. Aiheisiin kuuluvat verkon suunnittelu, modemit, multipleksorit ja konsentraattorit, ohjaimet ja edustaprosessorit. Kirjaan sisältyy myös casestudy.

Data Communications Protocols, A J Swan
240 s. A5 ISBN 0 85012 203 1 Julkaistu 1978
Hinta 115,—

Kirjassa tarkastellaan integroidun tiedonsiirtojärjestelmän ongelmaa, ts. miten hajautetun järjestelmän komponentit olisi yhdistettävä.

Management Handbook of Computer Security
L P Waring
213 s. A4 ISBN 0 85012 185 X Julkaistu 1978
Hinta 920,—

Tämä on erikoiskäsikirja, joka peittää tietokonejärjestelmän varmistuskysymyksiin liittyvät seikat. Riskin luonne on selostettu ja laajoja tarkistuslistoja on sisällytetty. Kirjasta on näytekappale liiton toimistossa.

Using Minicomputers in Distributed Systems
R G Green
104 s. A5 ISBN 0 85012 202 3 Julkaistu 1978
Hinta 118,—

Kirjassa kuvataan tekniikoita ja menetelmiä, jotka saattavat olla hyödyksi minikoneen käytöstä hajautetussa ympäristössä.

**Tilaukset:**
Suomen Atk-kustannus Oy
Fredrikinkatu 77 A
00100 Helsinki 10
puhelin 90-409 077

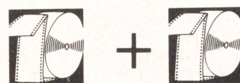
# Täsmennystä ajantasaisuuteen

Yllättävän pienin kommentein on hyväksytty ilmeisesti markkinointimielessä käyttöön otettu reaaliajan tai tosiajan uusi muoto ajantasa. Sanassa sinänsä ei ole mitään vikaa verrattuna edeltäjiinsä. Vika piilee kaikissa näissä ilmaisuissa. Ne eivät kerro tärkeintä — missä aikayksikössä käsittely tapahtuu tai miten tuoretta tieto on.

Eräissä yhteyksissä ei-atk-ammattilaiset ovat käyttäneet ilmausta, että tiedot ovat päiväntasalla. Tämä kertoo jo olennaisimman tiedon tuoreudesta. Miksei vastaavasti olisi mahdollista puhua muinkin aikaa mittaavin yksiköin — sekunnintasa, tunnintasa ja vaikka viikontasa. Ainakin saataisiin jonkinlainen merkitys liitettyä muutoin niin kankeasti taipuvaan ajantasa -ilmaukseen.

Ja jos joku ei pidä KOP:n termeistä, voisi ottaa vaikka oman muunnoksensa tosiajasta — varsinkin sen taivutusmuodot kuten "järjestelmä toimii sekunninajassa" olisivat vähintään yhtä selkeitä kuin tosiaika -käsitteen taivutukset.

**Heikki Niemi**



# vuotta sitten

## Reikäkortti 1/1959:

Noin viisi vuotta ehti kulua EDP:n ensiesiintymisestä liike-elämän palveluksessa sen saapumiseen meidän maahamme. EDP esiintyi tosin näiden vuosien kuluessa usein tämänkin lehden palstoilla, mutta nyt meillä on ensimmäistä kertaa tilaisuus tarkastella sitä jo omienkin kokemusten valossa. EDP-hankkeita on vireillä monilla tahoilla, ja ensimmäisenä niistä on toteutumisvaiheeseen asti ehtinyt Postisäästöpankin elektroninen tietojenkäsittelyjärjestelmä.

★

Lokakuun alussa 1958 tapahtuneen korkokannan muutoksen ansiosta ENSI — PSP:n koneelle antama nimi — sai suorittaakseen erittäin sopivan harjoitustyön ennen varsinaista järjestelmän vaihdosta. Eri puolilta maailmaa saapuneiden koneyksiköiden asennus sujui pääasiassa kotimaisin voimin suoritettuna ilman suurempia vaikeuksia, mutta kesti luonnollisesti jonkin aikaa ennenkuin koneisto oli täydessä käyttökunnossa.

★

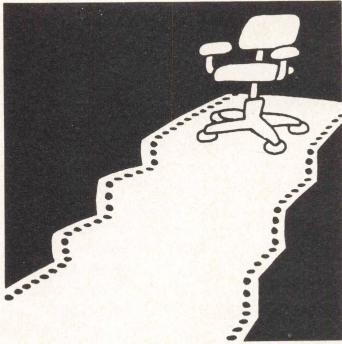
Ei liene liioiteltua sanoa, että ENSI on aloittanut uuden aikakauden tietojen käsittelyssä sekä osittain myös tiedettä ja tekniikkaa edistävien matemaattisten tehtävien suorittamisessa meidän maassamme. Samalla tämä merkitsee uuden aikakauden alkua myös suurelle osalle rk-väkeä, joka lähivuosina varmasti joutuu yhä enenevässä määrin työskentelemään EDP:hen liittyvien mielenkiintoisten tehtävien parissa.

## Reikäkortti 2/1959:

Reikäkorttiyhdistyksen tulisi havaita, mitkä asiat kulloinkin ovat tulossa ajankohtaisiksi ja otettava ne etukäteen puntaroitavaksi, jotta voitaisiin laatia tietyt normit ja ohjeet valmiiksi ennen kuin liian moni yhdistyksen jäsen on jo tehnyt omat ratkaisunsa, joista ei ole enää helppo perääntyä. Eräs sellainen asia, joka tällä hetkellä tuntuu olevan tulossa valinkauhaan, on palkanmaksuun liittyvien pulmien hoitaminen hieman ajanmukaisemmalla tavalla. Tuntuu jollakin tavoin nurinkuriselta, että tällä hetkellä on edelleenkin vallitsevana vanha ja hyväksi koettu tapa maksaa palkat kauniisti pussitettuna seteleinä ja kolikkoina. (Ylermi Runko).

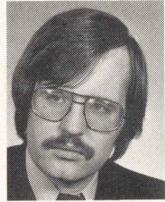
★

Liikkeelle laskettujen shekkien määrä on hämmästyttävä: on arvioitu, että vuonna 1958 Amerikan pankit joutuivat lunastamaan 9 biljoonaa shekkiä ja lunastettaviksi tulevien shekkien lukumäärä on arvioitu lisääntyvän vuoden 1960 loppuun mennessä 14:ään biljoonaan. Tällaisen tositemäärän käsittely on jo hirvittävä työ. Niinpä onkin ymmärrettävää, että tämän käsittelyn automatisoimiseksi on uhrattu paljon työtä ja varoja. Näkyvän tuloksen tästä työstä voi nyt esittää Burroughs-yhtymä päästettyään markkinoille ensin tämän vuoden maaliskuussa erikoisnopean shekkienlajittelijan ja nyt syyskuun alussa täydellisesti automatisoidun pankkikirjanpitojärjestelmän. Tämä järjestelmä perustuu magneettisen musteen käyttöön. Menetelmän englanninkielinen nimi onkin Magnetic Ink Character Recognition eli MICR. □



# Nimityksiä

## Datema



Juhani Vähäniitty

DATEMAn Suomen atk-palveujen kehittämispäälliköksi on 1979-10-01 lähtien nimitetty fil.maist. Juhani Vähäniitty. Hänen päävastuualueeseensa kuuluvat talous- ja informaatiosovellutusten konsultointi ja kehittäminen APL-, BUSTER- ja FOCUS-osituskäyttöohjelmistoja hyväksikäyttäen. Hän on aikaisemmin toiminut Nokia Elektroniikan laskentakeskuksessa mm. osituskäyttöisten systeemien suunnittelijana, konsulttina ja tuotepäällikkönä.

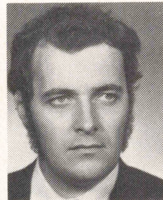
## Paragon-yhtiöt



Seppo Virtanen

Oy Paragon Ab:n Burroughs-tietokonelinjalla on tuotepäällikkö Seppo Virtanen nimitetty markkinointipäälliköksi, vastuualueenaan pienoistietokoneiden, toimistotietokoneiden ja päätteiden markkinointi, Länsi-Helsingin, Länsi-Suomen ja Tampereen alueella. Seppo Virtanen hoitaa toistaiseksi myös tuotepäällikön tehtäviä.

Seppo Virtanen, 35, valmistui merkonomiksi v. 1965 ja tuli samana vuonna Paragonin palvelukseen myyntineuvottelijaksi, ja nimitettiin piirimyyntipäälliköksi 1969 vastuualueenaan pienoistietokoneiden myynti Helsinkiin ja osaan Etelä-Suomea. Seppo Virtanen on vuodesta 1974 toiminut tuotepäällikkönä Burroughs-linjalla vastuualueenaan pienoistietokoneet, toimistotietokoneet ja päätteet.



Jorma Kuusisto

Oy Paragon Ab Paragon-linjalla on myyntiedustaja Jorma Kuusisto nimitetty piirimyyntipäälliköksi, vastuualueenaan P-linjan (lomake järjestelmät ym.) myynti Tampereen alueella.

Piirimyyntipäällikkö Kuusisto, 38, on valmistunut merkonomiksi 1961. Toimittuaan aikaisemmin painatus- ja mainostöiden hoitajana hän tuli Oy Paragon Ab:n myyntiedustajaksi v. 1969.



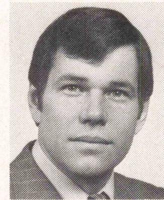
Seppo Pullinen

Oy Paraforms Ab:n tuotannonsuunnitteluosaston päällikkö Seppo Pullinen on nimitetty yhtiön painotalon lomakerotaatiopainon päälliköksi. Hän toimii samalla edelleen tuotannonsuunnittelun päällikkönä.

Osastopäällikkö Pullinen, 32, on toiminut konelatojana ja latomon työnjohtajana. Hän on valmistunut kirjapainoteknikoksi v. 1973 ja toiminut sen jälkeen tuotannonsuunnittelijana ja alan opetustehtävissä. Tuotannonsuunnittelun osastopäälliköksi Paragon-yhtiöiden palvelukseen tuli Seppo Pullinen v. 1976.

Oy Paragon Ab:n Burroughs-tietokonelinjan Tampereen aluehuoltopäällikkö Leo Helin, 33, on nimitetty Oy Paragon Ab:n Tampereen aluekonttorin esimieheksi. Hän toimii edelleen myös aluehuoltopäällikkönä.

Leo Helin on valmistunut teknikoksi v. 1966 ja toiminut sen jälkeen mm. asennustehtävissä puhelinalalla, suunnittelu- ja työnjohtotehtävissä. Paragonin palvelukseen atk-huolto-



Leo Helin

teknikoksi hän tuli v. 1968. Vuodesta 1976 alkaen hän toimi huoltojaoston päällikkönä ja nimitettiin aluehuoltopäälliköksi Tampereelle v. 1977.



Erkki Niininen

Ekonomi Erkki Niininen, 55, on nimitetty Oy Paragon Ab:n Paragon-linjan tilaustoimiston toimistopäälliköksi.

Toimistopäällikkö Niininen on tullut myyntiedustajaksi Paragonin Taylorix- ja kortisto-osastolle v. 1950, toiminut myyntipäällikkönä vuodesta 1965 ja Tampereen aluekonttorin aluemyyntipäällikkönä vuodesta 1971.

Oy Paragon Ab:n Burroughs-tietokonelinjalle on perustettu sovellutuskehitystoimisto (Application Development Center). Toimisto on alistettu markkinointijohtaja Runge Karlssonille ja sen päälliköksi on nimitetty tuotepäällikkö Paavo Voltti.

Toimistopäällikkö Paavo Voltti, 38, on valmistunut fil.kandidaatiksi 1968 ja toiminut sen jälkeen Aura-Yhtiöissä eri tehtävissä mm. pääsuunnitte-


Paavo Voltti

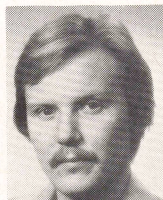
Iijana atk-osastolla. Hän tuli Paragonin palvelukseen vuonna 1969 atk-suunnittelijaksi.
Hän toimi ohjelmistosovellutusten jaostopäällikkönä ennen tuotepäällikoksi nimitystä v. 1977.

## Sycon Oy


Kari Viljanen

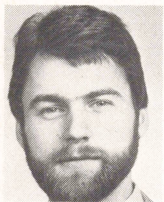
Sycon Oy:n toimitusjohtajaksi on nimitetty 1979-11-01 alkaen valt.kand. K a r i V i l j a n e n (30). Aikaisemmin hän on toiminut STK:ssa eri atk-suunnittelutehtävissä ja viimeksi Sycon Oy:n suunnittelupäällikkönä.

## Systek Oy


Richard Mann

R i c h a r d M a n n on nimitetty Systekin DX-huoltoryhmän huoltopäälliköksi vastuualueenaan DX-COM-laitteiden sekä Graham mg-nauhatestereiden huolto.

## Oy Tammer-Data Ab


Arne Nyberg

Tamperelaisen atk-alan suunnittelu- ja palvelutoimiston Oy Tammer-Data Ab:n toimitusjohtajaksi on nimitetty ekonomi A r n e N y b e r g .


Juhani Paalanen


Pentti Konttinen

Talousjohtajaksi on nimitetty ekonomi, HTM J u h a n i P a a l a n e n, suunnittelujohtajaksi on nimitetty FK P e n t t i K o n t t i n e n, systeemipäälliköksi on nimitetty T e r h o K ä r k k ä i n e n vastuualueenaan yrityksen laskentatoimen sovellutukset, systeemipäälliköksi J u k k a - P e k k a N u m m e l i n vastuualueenaan lehtijärjestelmät ja käyttöpäälliköksi E e r o L o i k a l a .

## Tietosavo Oy


Arja Muotka


Anita Johansson

Laskentatoimen sovellutusneuvojaksi on syyskuun alusta alkaen nimitetty KTM A r j a M u o t k a.
Kuntien sovellutusneuvojaksi on lokakuun alusta alkaen nimitetty merkonomi A n i t a J o h a n s s o n.

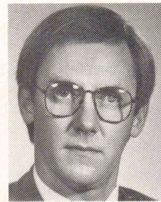
## Oy Alko Ab


Veikko Kasurinen

Oy Alko Ab:n atk-osaston päälliköksi on nimitetty 1979-12-01 alkaen kaloust.maist. V e i k k o K a s u r i n e n, 33. Hän on tullut Alkon palvelukseen vuonna 1972 ja on toiminut viimeksi talousosastolla laskentapäällikkönä.

## Helsingin Osakepankki

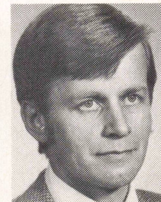
Helsingin Osakepankin johtokunta on nimittänyt 1979-11-01 alkaen pankinjohtajaksi ja johtajan apulaiseksi taloustieteiden maisteri T e p p o T a b e r m a n i n. Hänen vastuualueeseensa kuuluu pankin tuotekehittely ja ATK-keskuksen suunnitteluosaston johto.


Teppo Taberman


Keijo Oksa

Apulaisosastopäälliköiksi ATK-keskuksen suunnitteluosastolla on nimitetty samoin 1979-11-01 alkaen.
Filosofian maisteri, ekonomi K e i j o O k s a vastuualueenaan pankin tosiaikainen tietojenkäsittely, päätejärjestelmät ja toimistoautomaatio.

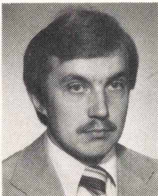

Marianne Teränne


Pentti Nikulainen

Ekonomi M a r i a n n e T e r ä n n e vastuualueenaan pankin tietojenkäsittelytarpeiden keruu ja analysointi sekä eräkäsittelyjärjestelmien kehittäminen.
Filosofian maisteri P e n t t i N i k u l a i n e n vastuualueenaan pankin yritysasiakkaille tarjottavien kaupallis-hallinnollisten atk-palvelutuotteiden ja tietokonejärjestelmien kehittäminen.


Jatkoa edelliseltä sivulta

## Pietarsaaren Halpa-Halli


Heikki Nuutinen

FM H e i k k i N u u t i n e n on nimitetty Pietarsaaren Halpa-Halli -ketjun talousjohtajaksi. Hänen toimipaikkansa tulee olemaan Vaasa. Heikki Nuutinen on Tietojenkäsittelyliiton hallituksen jäsen.

## Dataset Oy

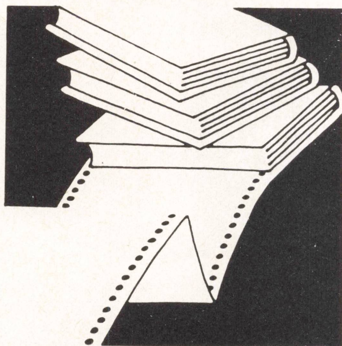

Ritva Juhola

Dataset Oy:n tuotantopäälliköksi on 01.11.1979 alkaen nimitetty Ritva Juhola. Hän on vuodesta 1974 toiminut yhtiön tallennuksen valvojana. Samasta päivämäärästä alkaen on tallennuksen valvojaksi nimitetty Mirja Leskinen sekä asiakasyhteyshenkilöksi Raili Tiusanen.

## NCR


Nikolai Kovanko

NCR Finland Oy:ssä on 1979-11-01 nimitetty tuotepäälliköksi N i k o l a i K o v a n k o, 33. Hänen vastuualueenaan on mikrofilmilukulaitteiden, luku- ja kopiointilaitteiden sekä tarvikkeiden myynti. Nikolai Kovanko on viimeksi toiminut samoissa tehtävissä Esselte Systems Oy:ssä.



# Atk-kirjallisuutta

## Äskettäin ilmestynyt

**Technology Update** on katsaus elektroniikan tämän hetken tilanteeseen ja se on ilmestynyt Electronics-lehden numerossa October 25, 1979. Katsauksessa käsitellään puolijohteet, muistit, mikroprosessorit ja mikrotietokoneet, tietokoneet, instrumentit, komponentit, kuluttajelektroniikka, elektroniikkatuotanto sekä tietoliikenne.

Gunnar Markesjö: **Mikrotietokoneiden ABC**. Kustannus Oy Otava. Sivuja 236, hinta ei tiedossa. Kirja on tarkoitettu henkilöille, joilla on elektroniikan perustuntemus ja jotka haluavat perehtyä mikrotietokonetekniikkaan. Kirjan pohjaksi on kirjoittaja valinnut ruotsalaisen mikrotietokonejärjestelmän ABC80, joka on suunniteltu Z80A-mikrosuorittimen (prosessorin) ympärille.

**Tekniikan sanastoja 1979.** Tekniikan sanastokeskuksen julkaisu. Saatavissa sanastokeskuksesta Liisankatu 16 A 8, 00170 Helsinki 17, puhelin 90-179161.

Anderson, R. G: **Case Studies in Systems Design.** Macdonald & Evans, ISBN 0 7121 0387 2. Paperback hinta Englannissa 2,75 puntaa.

Forslin, J., Sarapata, A., Whitehill, A.M. (eds): **Automation and Industrial Workers.** A Fifteen Nation Study. Vol 1, Pt 1. Pergamon. ISBN 0 08 023339 2, hinta Englannissa 17,50 puntaa.

Rothwell, R., Zegveld, W.: **Technical Change and Employment.** Frances Pinter. ISBN 0 903804 55 7, hinta Englannissa 8,50 puntaa.

Robertson, A. (ed): **From Television to Home Computer.** The Future of Consumer Electronics. Blandford Press. ISBN 0 7137 0973 1. Hinta Englannissa 8,95 puntaa.

Lars-Gösta Jardevall—Bo Lovén: **Ord- och textbehandling.** Metoder och utvecklingstendenser. Studentlitteratur 1979. 119 sivua. Kirjaa on ollut saatavilla myös Tietojenkäsittelyliiton toimistosta. Tiedustelut puhelin 90-409077/Eerikäinen.

Studentlitteraturilta on marraskuussa ilmestynyt lisäksi kaksi kirjaa:

Tord-Jöran Hallberg: **Hur datorer fungerar.** 175 sivua, hinta Ruotsissa 81 kr.

Ted Nelson: **Hemdatorrevolutionen.** 146 sivua, hinta Ruotsissa 58 kr.

Springer-Verlag on julkaissut muutamia 'raskaamman sarjan' kirjoja:

M.J.C. Cordon: **The Denotational Description of Programming Languages.** 160 sivua, hinta Saksassa noin 17 DM.

**Modelling and Optimization of Complex System.** Proceedings of the IFIP-TC7 Working Conference 3—4 July, 1978. 293 sivua, hinta Saksassa noin 28,50 DM.

O.J.Franksen, P.Falster, F.J.Evans: **Qualitative Aspects of Large Scale Systems.** 119 sivua, hinta Saksassa noin 18 DM.

G.Goos, J.Hartmanis (ed): **Graph-Grammars and Their Application to Computer Science and Biology.** International Workshop 1978-10-30...11-03. 477 sivua, hinta Saksassa noin 42,50 DM.

## Käytännön testausta

Glenford J Myers: **The Art of Software Testing.** John Wiley & Sons ISBN: 0-471-04328-1, 1979, 174 sivua, hinta 143 mk.

Jos et ole ennen testannut omia testauskykyjäsi, voit käyttää tämän kirjan alussa olevaa yksinkertaista testiä.

Useimmilla atk-alalla toimivilla on luja usko omiin kykyihinsä ja he pitävät testausta välttämättömänä pahana tai tarpeettomana resurssien tuhlauksena. Myers'in mielestä tilanne johtuu voimakkaasta psykologisesta esteestä. Harva meistä haluaa osoittaa omien suunnitelmiensa olevan puutteellisia tai virheellisiä. Ja juuri tähän testaukseen tulisi pyrkiä.

Kirjassa ei esitetä syvällisiä teoreettisia tarkastuksia. Sensijaan lähtökohdaksi on otettu, että testaus on luovuutta ja älykkyyttä vaativa tehtä-

vä, jota voidaan helpottaa erilaisin ohjein, menetelmin ja esimerkein, joita tässä teoksessa on runsaasti.

Teoksessa kuvataan ohjelmiston suunnittelu- ja toteutusprosessin ja testauksen kiinteä ja jatkuva yhteys. Suunnitteluvaiheiden tarkistukset, läpikäynnit ja tutkimiset ovat saaneet oman lukunsa, jossa on esitetty joitakin tutkimustuloksia ja sivukaupalla tarkistuslistoja. Myers esittää myös useita vaihtoehtoisia menetelmiä löytää suppea testitapausten alijoukko, jolla voidaan testata joko ohjelman toteutetun ratkaisun tai ohjelmalle määriteltyjen tehtävien virheet ja puutteet.

Myers käsittelee myös virheiden jäljitysmenetelmiä ja erilaisia testaukseen sopivia apuvälineitä ja menetelmiä, tosin suppeasti. Lisäksi kuhunkin lukuun ja välineluokkaan on liitetty lähdeluettelo, jonka perusteella lisätiedon hankinta on helppoa.

Kokonaisuutena kirjasta jäi miellyttävä, käytännönläheinen vaikutelma, eikä kieliasukaan tuota vaikeuksia. Suosittelen kirjaa kaikille, joilla on testausongelmia tai jotka haluavat kehittää testaustaiteen testaustiedoksi.

**Alpo Suoranta**

## Ohjelmiston rakentamisongelmia

Marvin V Zelkowitz, Alan C Shaw, John D Gannon: **Principles of Software Engineering and Design.** Prentice-Hall ISBN 0-13-710202-X, 1979, 338 sivua, hinta ei tiedossa.

Nykyvälineitä ja menetelmiä käyttäen on pystytty toteamaan järjestelmien toimivan tietyillä aineistoilla, ja suurten nerojen jälkeensä jättämillä kuvauksilla on selvitty kahden kolmasosan ylläpitokustannuksilla koko systeemin elinaikaisista kustannuksista, toteaa Zelkowitz ja toivoo tulevaisuudessa olevan välineitä, jotka auttavat toimivien, tehokkaiden, muunnettavien ja luotettavien ohjelmien rakentamisessa.

Kuitenkin yhdessä kirjassa on mahdotonta kuvata kaikkia mutkikkaita ongelmia ja niiden ratkaisuun soveltuvia tekniikoita, menetelmiä ja ideoita täysin ymmärrettävästi. Kirjan kahdessa ensimmäisessä luvussa Zelkowitz tyytyykin kuvaamaan suurten ohjelmistojen rakentamisen ja käytön yhteydessä havaittuja vaikeuksia ja niiden ratkaisemiseksi kehitettyjä suunnittelu- ja ohjelmointimenetelmiä. Lyhyesti esitellään työmäärän arviointia, välitavoitteiden asettelua, luotettavuusvaatimuksia ja suunnittelutekniikoita, kuten PSL/PSA, SADT, JSP, SREM ja osittava-, kokoava- ja strukturoitu suunnittelu.

Loppuosa kirjasta vaatii lukijaltaan jonkin ALGOL- tai PL/I-tyyppisen kielen hallintaa ja käyttöjärjestelmien sekä kääntäjien toiminnan perusperiaatteiden tuntemista. Kolmas luku käsittelee esimerkkien avulla näissä järjestelmissä käytettäviä algoritmejä ja niiden ratkaisujen tehokkuutta. Neljännessä luvussa kuvaillaan erään yksinkertaisen eräajoon soveltuvan moniajokäyttöjärjestelmän suunnitteluprosessia ja edellä esitettyjen menetelmien soveltuvuutta sen eri vaiheissa.

Kirjan viimeinen luku käsittelee yksinkertaisen hypoteettiselle tietokoneelle tarkoitetun kääntäjän suunnitteluprosessia. Tavoitteena on askel askeleelta edeten suunnitella ensisijaisesti käyttäjäystävällinen kääntäjä pieniä opiskelijoiden harjoitusohjelmia varten. Erityistä painoa suunnittelussa on pantu kääntäjän nopeuteen ja virheiden raportointiin.

Kirja soveltuu henkilöille, jotka haluavat saada tarkemman kuvan käyttöjärjestelmien ja kääntäjien rakenteesta ja toteuttamistavoista esimerkiksi pienkoneilla. Lisäksi kirjan alussa on joitakin viitteitä suurten atk-järjestelmien suunnittelu- ja toteutusvaiheiden tutkimustuloksista.

**Alpo Suoranta**

## Uutta tiedonhallinnasta

Herbert Weber, Anthony I. Wasserman (editors): **Issues in Data Base Management.** North-Holland Publishing Company, ISBN 0 444 85316 2, 1979, 263 sivua, hinta noin 208 mk.

Kirjaan on koottu aineistoa katsausluontoisista tilaisuuksista, jotka pidettiin neljännessä kansainvälisessä Very Large Data Base-konferenssissa vuonna 1978 Länsi Berliinissä. Tilaisuudet järjestettiin, jotta voitaisiin yksityiskohtaisesti keskustella tärkeistä asioista, jotka liittyvät tiedonhallintajärjestelmien eri alueiden tutkimiseen ja tiedonhallinnan käytännön toteutuksiin.

Katsannoissa katettiin viisi aluetta: tietokannan suunnittelu, tietokannan "Software Engineering", hajautetut tietokantajärjestelmät, uusien teknologioiden vaikutukset ja tietokannan suojaus ja henkilösuoja-asiat.

Asioiden käsittelytekniikka kirjassa on varsin mielenkiintoinen. Kunkin aihepiirin nykytilanne on pyritty selvittämään laajahkossa alustuksessa. Tätä seuraavat eri henkilöiden lyhyet tai lyhyehköt kommentit. Näin ainakin on ollut tarkoitus. Tarkoitusperien vesittymistä on kuitenkin tapahtunut.

Todellisuudessa useimmissa alustuksissa esitetään pääasiassa tiettyjä, luultavasti omia, näkemyksiä ko. alueelta. Samaa linjaa noudattavat kommentitkin. Harvoissa kommenteissa on edes viittauksia edeltävään alustukseen vaan tavoitteena on selvästikin usein ollut kommentoijan omien ajatusten esittely saman aihepiirin puitteissa. Vaikka aiottua käsittelytekniikkaa ei olekaan onnistuttu kovin hyvin noudattamaan, ei tästä aiheutuva tappio tunnu kirjaa lukiessa kovinkaan merkittävältä. Kokonaisuutena kirjasta jäi minulle varsin positiivinen kuva.

Seuraavaksi pyrin lyhyesti erittelemään eri aihepiireistä saamiani vaikutelmia:

— Tietokannan suunnittelu. B. Sundgrenin mainiosta alustuksesta on vedettävissä johtopäätökset, ettei tietokannan suunnittelun metodologia ole toivottoman kaukana tulevaisuudessa. John Miles Smith:in esittämät kommentit ansaitsevat mielestäni myös erikoismaininnan.

— Tietokannan '"Software Engineering". A. I Wasserman:in ja H. Weber:in alustusten pohjalta jää sellainen kuva, että aihepiiri on kovin uusi ja muotoutumaton. Välillä tuntuu löytyvän joitakin välähdyksiä mutta kokonaisuus tuntuu hämmentävältä.

— Hajautetut tietokannat. M. Adiba, J.C. Chupin, R. Demolombe, G. Gardarin ja J. Le Britan esittävät alustuksena todellisen kokoomapaperin. Esitys jää varsin pintapuoliseksi ja runsasviitteiseksi. Täydellisemmän kuvan saaminen edellyttänee runsaaseen viiteaineistoon tutustumista.

— Uusien teknologioiden vaikutukset. T.C. Chen antaa alustuksessaan asiaa tarkemmin tuntemattomalle (ehkä tuntevallekin) selkeän kuvan kehityksestä ja siihen liittyvistä ongelmista.

— Tietokannan suojaus ja henkilösuoja-asiat. D.K. Hsiao, D.S. Kerr ja S.E. Madnick esittävät lyhyen katsauksen lähinnä USA:n henkilösuojan kehitykseen ja paneutuvat sitten suojauksen tarkasteluun. Tilannetta kuvannee parhaiten toteamus, että suojaus on toistaiseksi taidetta, mutta lupaavia viitteitä on jo näköpiirissä, joten integroituja suojausmenettelyjä voitaneen joskus vielä saada aikaan.

Runsas viiteluettelo alustusten yhteydessä auttaa asiasta kiinnostunutta löytämään sopivaa lisäaineistoa. Vaikka jo sellaisenaan pidän kirjaa hyvinkin tutustumisen arvoisena.

**Kari Christensen**

-comp-

# Tiedonhillintä

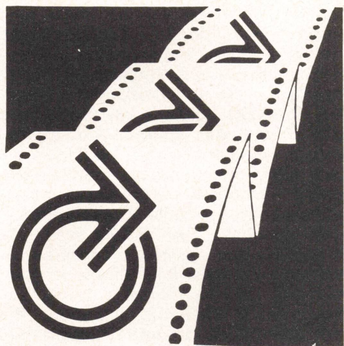
Terminä **tiedonhillintä** on varmaankin tuttu jokaiselle atk-ammattilaiselle. Mutta siitä, mitä tämän termin taakse kätkeytyy, ollaan jo paljon epävarmempia. Eikä ihme, sillä **tiedonhillintä**-nimeä on käytetty varsin huolettomasti määrittelemättä tarkemmin mitä sillä tarkoitetaan. Tästä epävarmuudesta johtuu, että **tiedonhillintään** on saatettu suhtautua melko varovasti eikä asiasta ole uskallettu innostua. Toisaalta siitä on voitu innostua liikaakin, eli on luultu, että se ratkaisee kaikki tietojenkäsittelyn ongelmat.

Tietojenkäsittelyliiton dardointitoimikunta tuntuu olleen ensimmäisiä virallisia elimiä, joka havaitsi, että **tiedonhillinnästä** on myös meillä tulossa tärkeä tietojenkäsittelyn kehitysvaihe. Sen toimesta perustettiinkin **tiedonhillintäryhmä,** johon kerättiin joukko asiasta kiinnostuneita henkilöitä. Ryhmän tehtäväksi annettiin dardointitoimikunnan avustaminen **tiedonhillintään** liittyvässä dardointityössä sekä muiden aiheellisiksi katsomiensa **tiedonhillintään** liittyvien tehtävien suorittaminen. Keskeiselle sijalle ryhmä asetti tällöin **tiedonhillintään** liittyvän informaation jakamisen mahdollisimman laajalle kuulija- ja lukijakunnalle.

Tämä artikkeli on omistettu **tiedonhillinnälle** ja sen ensisijaisena tavoitteena on antaa lukijalle kuva siitä, mitä **tiedonhillintä** on ja miten sen käyttöönotto vaikuttaa yritykseen. Ryhmän toivomuksena on, että täten avataan uusi foorumi **tiedonhillinnästä** käytävälle keskustelulle ja saadaan viitteitä ryhmän tulevalle toiminnalle. Tässä mielessä **tiedonhillintäryhmän** jäsenet ovat halukkaita ottamaan kommentteja vastaan ja keskustelemaan **tiedonhillintään** liittyvistä asioista niistä kiinnostuneiden kanssa.

Käsittääkseni Atk:n Tietosanomat on onnistunut ajoittamaan tämän artikkelin julkaisun suorastaan mainiosti. Käsitykseni ei johdu pelkästään siitä, ettei **tiedonhillintäryhmällä** ole aikaisemmin ollut mahdollisuuksia osallistua sen tuottamiseen, vaan enemmänkin siitä, että kiinnostus **tiedonhillintään** on maassamme voimakkaasti lisääntymässä. Paikallaan onkin, että tässä tilanteessa **tiedonhillinnästä** jaetaan mahdollisimman paljon asiallista informaatiota, jotta yrityksillä olisi vankka perusta tehdessään päätöksiä **tiedonhillinnän** suhteen.

Tärkeimpänä sanomana pidän kuitenkin sitä, että tiedostetaan **tiedonhillinnän** vaikutukset koko yritykseen. **Tiedonhillinnän** käyttöönotto ei ole pelkästään atk:n asia. Oleellista onkin, että koko yritysjohto on aktiivisesti mukana työssä, jotta siinä todella onnistuttaisiin.



# Yhdistys-palsta

## Hetkyn syyskokous

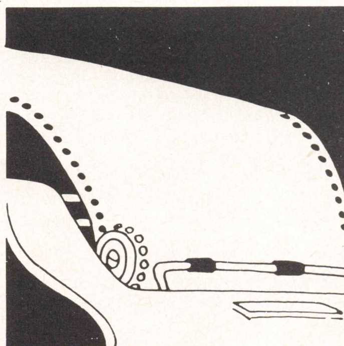
Syyskokoukseen 1979-10-31 Rakennusmestarien talolla osallistui 35 hetkyläistä. Kokouksen kulusta vastasi Jussi Tuori puheenjohtajana ja Matti Farin sihteerinä.

Kokouksessa läpikäydyt, toimintasuunnitelma ja talousarvio kertoivat, että Hetky järjestää perinteisten toimintamuotojen lisäksi a-jäsenilleen kokoussarjan syksyllä 1980 ja tulee vahvistamaan johtokunnan ja liittokokousedustajien välistä yhteistoimintaa. Toimintavuonna tullaan jatkamaan kanssakäymistä muiden jäsenyhdistysten kanssa. Kokous hyväksyi yhdistyksen jäsenmaksuksi 1980 Tietojenkäsittelyliiton suosittamat 650,— yhteisö- ja 45,— henkilöjäseneltä sekä 22,50 mk opiskelijajäseneltä.

Johtokunnan puheenjohtajaksi valittiin Olavi Jerkku Finnair ja jäseniksi Matti Farin Postipankki, Kyösti Hallikainen VTKK, Simo Jaakkola Eläkesysteemi, Marita Kaatrala Ratko-Konsultointi, Marjatta Kotilainen Pohjola ja Teuvo Lybeck Wärtsilä Helsingin telakka.

Tietojenkäsittelyliitto ry:n kokouksiin valittiin Hetkyn edustajiksi: Raili Alhainen SKOP, Jouko Arola Imatran Voima, Lars-Erik Björklund SYP, Irma Heikkilä Kela, Eero Hurme PSP, Olavi Jerkku Finnair, Jouko Jurvainen Ekono, Reijo Koski-Lammi PTK, Kari Kärkkäinen Alko, Jorma Leinonen OTK, Jorma Nikunen Pohjola, Heljä Niinistö TT, Arvo E Pöntinen VTKK, Arvo Somermeri HOP, Matti Soukainen Enso-Gutzeit, Eira Strandertskjöld Yleisradio ja Heikki Stenlund VM.

Syyskokouksen esitelmänä kuultiin: 'Atk-ammattihenkilöstön tehtäväkuvien muuttuminen lähivuosina'. Esitelmän piti TKL:n hallituksen jäsen ja koulutustoimikunnan puheenjohtaja Pekka Luoma. □



# Uutisia

## Sivukirjoittimella työpaikkaluetteloita

Työvoimaministeriön ja valtion tietokonekeskuksen yhteishankkeena toteutettiin elokuussa 1979 viisi viikkoa kestänyt kokeilu. Kokeilun aikana valmistettiin jokaisena virastotyöpäivänä n. 1 000 kappaleen painos 20-sivuisia työpaikkaluetteloja.

Työpaikkatiedostoa ylläpidettiin näyttöpäätettä ja ATMS-tekstinkäsittelyjärjestelmää käyttäen Helsingin työvoimapiirin toimistossa. Päivittäin klo 15.00 käynnistettiin DCF-ladontaohjelma, joka muokkasi tekstin sivukirjoittimella tulostettavaan muotoon. Luettelo tulostettiin sivukirjoittimella n. 1 000 kertaan. Sivukirjoittimen jälkikäsittelylaitteen koottua luettelon sivut nipuksi tulostusalustalle, niput nidottiin, laitettiin kuljetuspusseihin ja osa toimitettiin sanomalehtien jakelukeskukseen Pasilaan klo 22.00 mennessä. Loput lehdet kuljetettiin pääkaupunkiseudun työvoimatoimistoihin seuraavaksi aamuksi klo 08.00. □

## Kuituoptiikka valtaa alaa

Kuituoptiikkaan kannattaa nyt investoida suuria summia. Creative Strategies International (CSI) Kaliforniasta on tehnyt selvityksen asiasta ja sen mukaan tämän tuotannonalan näkymät ovat valoisat. Tutkimus ennustaa lähes puolen miljardin dollarin markkinoita vuonna 1983, kun viime vuonna kuituoptiikkaa sisältäviä tuotteita myytiin noin 33 miljoonan dollarin arvosta.

CSI:n mukaan suurin osa markkinoista vuoteen 1983 mennessä koostuu tiedon- ja puhelinviestien siirrosta suhteellisen lyhyiden matkojen päähän. Markkinoiden painopiste on USA:ssa. Vasta vuoden 1983 jälkeen lasketaan Euroopan markkinoiden sekä kaukosiirtosovellutusten olevan kypsiä kuituoptiikkaan.

Tutkimuksessa varotetaan mahdollisen matalasuhdanteen negatiivisista vaikutuksista lähivuosina. Se saattaa vähentää markkinoita neljänneksellä. Muina rajoittavina tekijöinä mainitaan kuitukaapelien standardisoinnin puutteet ja patenttiriidat, jotka koskevat valmistusprosesseja.

CSI:n tutkimus merkitsee, että kuituoptiikka on tulossa laboratorioista toden teolla. Suhdanteista ja juridisista ongelmista huolimatta kuituoptiikka tulee pian tärkeäksi tekijäksi teknisessä kehityksessämme. -ma. □

## Ruotsin tietokoneteollisuus vahvistuu

Fuusioituminen ei ole vain lukujen yhdistämistä paperilla. Käytännössä se merkitsee ihmisten yhdistämistä, sanoo Data-saabin toimitusjohtaja Gunnar Wedell Dagens Industrissa 57/79. Hän on työskennellyt Stansaabin yhdistämiseksi Saab-Scanian Data-saabiin. Kun toiminnalle on löydettävä uusi muoto, esiintyy aina erilaisia näkemyksiä ja toteutus vie aikansa, koska päällekkäistoiminnot on rationalisoitava.

Gunnar Wedell uskoo lujasti Ruotsin tietokoneteollisuuden tulevaisuuteen. "Alfaskop-päätteen myötä meillä on runsas puolet Pohjolan markkinoista. Yhteistyö USA:n Citibankin ja ruotsalaisen Interinnovationin kanssa synnytti pisimmälle kehittyneen pankkipäätejärjestelmän maailmassa." Yhtiön kannattavuus ei huolestuta, sillä markkinat kasvavat 20—30 prosentin vuosivauhtia. -ma. □





Jatkoa edelliseltä sivulta

## Pientietokoneita valtion virastoihin

Valtion tietokonekeskus (VTKK) ja valtionkonttori allekirjoittivat maanantaina 1979-10-22 sopimuksen, jolla luotiin hyvät edellytykset virastoihin hankittavien pientietokonejärjestelmien käytölle. Sopimuksella vahvistettiin ne periaatteet, joiden mukaisesti VTKK tulee toimittamaan valtion virastoille ja laitoksille pientietokonepohjaisia järjestelmiä valtion laskentatoimen ja henkilöstöhallinnon tietojenkäsittelytehtäviin.

Järjestelmien ohjelmistot on valmistettu VTKK:ssa valtionkonttorin toimeksiannosta. Laitteistoina pyritään käyttämään pääasiassa kotimaisia tietokonelaitteita. Ensimmäiset järjestelmätoimitukset tapahtuvat vuoden 1980 alussa.

## Seminaari parantaa yhteisymmärrystä

Univac kokosi jokin aika sitten seminaariin teknistä henkilöstöä, lehtimiehiä, tutkijoita, science fiction -kirjailijoita ja viime vuonna myös ammattiyhdistysjohtajia perehtymään atk-tekniikkaan. Epävirallisessa ja rennossa ilmapiirissä toteutettua seminaaria kiittelee Computer World 6.8.79 hyväksi ideaksi, jota muidenkin pitäisi seurata. Esimerkiksi konferenssi monikansallisten yhtiöiden — ja etenkin tietokonealan monikansallisten — roolista kolmannessa maailmassa saattaisi koota yhteen kolmannen maailman poliitikkoja ja tietokoneyhtiöiden johtoa. Tapaaminen varmasti edistäisi keskinäistä ymmärtämystä. Monia muitakin hyviä kokousideoita ilmaantuu, jos muut yhtiöt päättäisivät seurata Univacin esimerkkiä. -ma. □

## Atk-sovellettua Murphyä

Atk-projekti vie aina aikaa, enemmän kuin luulet.

*

Jokainen atk-ratkaisu synnyttää joukon uusia atk-ratkaisutarpeita.

*

Aina kun atk-projekti näyttää menevän hyvin — jotain on jäänyt huomaamatta.

*

Kun atk-systeemi on kertaalleen vioittunut — niin korjaaminen vain pahentaa asiaa.

## Mikä on Focus?

Kansainvälistä atk-palvelutoimintaa harjoittava Datema on toiminut Suomessa vuodesta 1978 alkaen. Datemalla on Pohjoismaiden lisäksi toimintaa myös Englannissa, Saksassa ja USAssa.

Kaikilla ulkomaanyksiköillä on kiinteä tietoliikenneyhteys Ruotsissa sijaitseviin IBM S/3033, S/370-168 ja S/370-158 -tietokonelaitteistoihin.

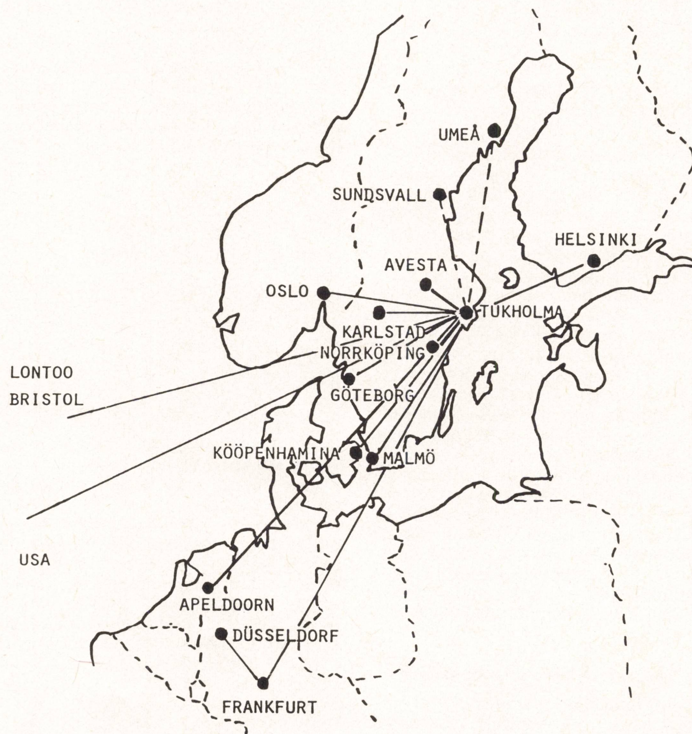
**Useita osituskäyttöjärjestelmiä**

Datema tarjoaa useita eri osituskäyttöjärjestelmiä, joita voidaan käyttää tehtävän laadusta riippuen yhdistettynä tai erikseen. Näistä voisi mainita erityisesti taulukkomuotoisen tiedon käsittelyyn soveltuvan osituskäyttöisen makrokielen Busterin, piirturiohjelmisto Autografin, APL-ohjelmointikielen, reikänauhoja numeerisesti ohjatuille työtökoneille valmistavan päätekäyttöisen tietokonejärjestelmän Dansin sekä tiedonhallintaohjelmisto Focuksen.

Focus omaa eräitä mielenkiintoisia piirteitä, jonka vuoksi toimitus on pyytänyt siitä lyhyen selostuksen.

**Makropohjainen järjestelmä**

Focus on amerikkalaisen Information Builders Inc:n kehittämä ositus-

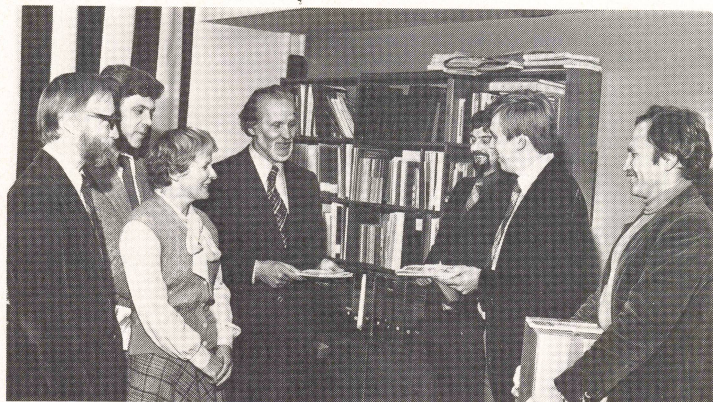



DATEMAN KIINTEÄ TIETOLIIKENNEVERKOSTO

## ATK — ammatiksi? -esite työvoimatoimistoille

Tietojenkäsittelyliiton koulutustoimikunta on toimittanut esitteen, joka kertoo atk-alan ammateista ja koulutusmahdollisuuksista. Julkaisu on tarkoitettu auttamaan henkilöitä, jotka ovat ammatinvalinnan tai -vaihdon edessä ja ovat kiinnostuneita atk:sta. Esitteen laadinnassa on käytetty apuna työvoimahallinnon ja työterveyslaitoksen asiantuntijoita.

Esitteestä otettiin 20 000 kappaleen painos, josta noin 2 000 kappaletta jaetaan TKL:n kautta. Loput eli 18 000 esitettä lahjoitettiin työvoimaministeriön ammatinvalinnanohjaustoimistolle jaettavaksi edelleen maan eri työvoimatoimistoihin ja niiden tietopalveluihin sekä opinto-ohjaajille ja lukioiden yhdysopettajille.



**"ATK — ammatiksi?" -esitteen luovutustilaisuus työvoimaministeriön ammatinvalinnanohjaustoimistossa. Kuvassa vasemmalta työvoimahallinnon edustajina tarkastajat Heimo Susi, Antti Tapaninen ja Sinikka Tenn sekä toimistopäällikkö Kaarlo Multimäki, sekä TKL:n edustajina oikealta suunnitteluryhmän päällikkö Antti Kohonen, koulutuspäällikkö Vesa Valtonen ja koulutusosaston päällikkö Juha Kuuselo.**

RATKAISU 1

```
TABLE FILE MYYNTI          Ⓐ
SUM MYYNTI BY ALUE         Ⓑ
IF KUUKAUSI FROM 1 TO 3    Ⓒ
IF VUOSI IS 1979           Ⓓ
END                        Ⓔ
```

TULOS 1

```
ALUE        MYYNTI
----        ------
ETELÄ       123015
LÄNSI        87212
ITÄ         101117
POHJOINEN    53277
```

RATKAISU 2

```
TABLE FILE MYYNTI          Ⓐ
PRINT MYYJÄ AND MYYNTI     Ⓑ
IF MYYNTI FROM 10000       Ⓒ
IF KUUKAUSI IS 10          Ⓓ
IF VUOSI IS 1978           Ⓔ
END                        Ⓕ
```

TULOS 2

```
MYYJÄ    MYYNTI
-----    ------
17       15223
23       11079
47       28708
12       15725
```

käyttöinen järjestelmä, joka perustuu tietokantatekniikan (DL 1) hyväksikäyttöön. Järjestelmän käyttäjä voi Focuksella varsin helposti laatia haluamiaan eri tyyppisiä raportteja.

Focus on itse asiassa makrokieli, jonka sanavarasto sisältää noin kaksi sataa sanaa. Focukseen liittyy tehokas raporttigeneraattori, jonka osuus sanastosta on noin puolet.

Focus omaa siis tavanomaiset tiedonhallintajärjestelmän ominaisuudet. Raporttigeneraattorinsa ansiosta se on erityisen sovelias eri perusteilla rakennettujen luetteloiden ja taulukoiden tekoon. Tiettävästi esimerkiksi Talouselämän erikoisnumero, jossa luetteloitiin Suomen 200 suurinta yritystä sekä lisäksi yrityksiä myös toimialoittain, rakentui tältä osin Focuksen hyväksikäyttöön.

### Esimerkki raporttigeneraattorista

Seuraavassa on lyhyt esimerkki raporttikielestä. Raportit rakennetaan myyntitiedostosta, johon on kerätty seuraavat tiedot: MYYJÄ, ALUE, MYYNTI, KUUKAUSI ja VUOSI.

Kysymys 1. Mikä oli ensimmäisen neljänneksen myynti alueittain.

Ratkaisu ja tulos 1 ovat ohessa. Tässä rivi a kertoo, että halutaan taulukko (TABLE) tiedostosta (FILE) nimeltä MYYNTI. Rivillä b lasketaan yhteen myynti alueittain, riveillä c ja d tarkennetaan tulos halutuksi ja rivi e osoittaa makrosarjan loppuvan.

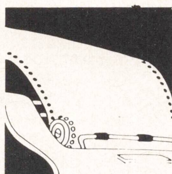
Kysymys 2. Mitkä myyjät myivät viime kuussa yli 10 000 mk:n edestä?

Ratkaisu ja tulos 2 ohessa. Tässä a rivi kuten edellä, b käskee tulostamaan myyjän ja myynnin, c, d ja e rajaavat tuloksen halutuksi ja f osoittaa jälleen makrokäskysarjan loppua.

### Osa Johnson -yhtymää

Datema on osa ruotsalaista Johnson-yhtymää. Dateman liikevaihto on noin 200 Mmk ja henkilöstön määrä noin 750.

Suomen osalta Dateman liikevaihto tulee vuonna 1979 olemaan lähes kaksi miljoonaa markkaa ja kasvua edelliseen vuoteen on yli 50 %. Datemalla on Helsingissä etäiserälaitteisto, joka on kiinteällä linjalla yhteydessä tietokonelaitteistoihin. □

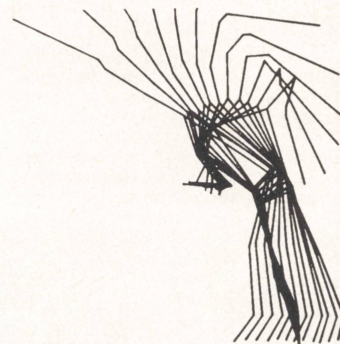


Jatkoa edelliseltä sivulta

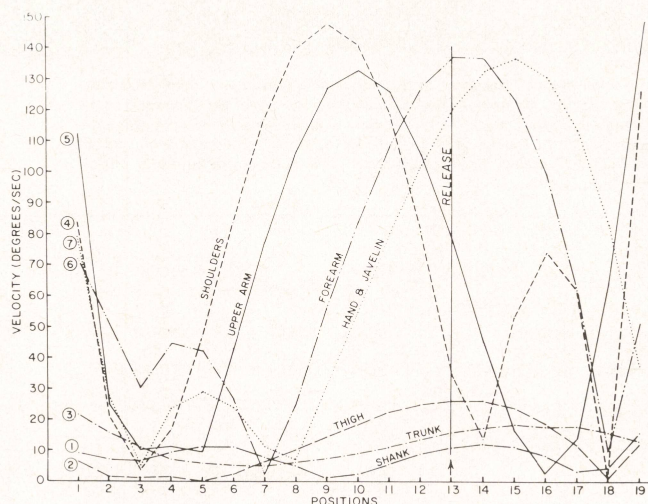
## Tietokone olympiavalmennuksessa

Tietokoneet ovat tulleet mukaan olympiavalmennukseen. Eräs esimerkki on tietokoneiden käyttö biomekaniikassa. Yhdysvaltain olympiakomitea käyttää tietokonetta urheilijoiden suoritusten analysointiin.

Urheilija kuvataan nopealla filmillä suoritushetkellä. Laitteistolla on mahdollisuus ottaa jopa 10 000 kuvaa sekunnissa. Tämän jälkeen kuvien pisteet digitoidaan siten, että esimerkiksi käden, käsivarren tai polven liikkeet ja kiihtyvyydet voidaan analysoida.




Tältä näyttää Jimmy Connorsin syöttö digitoinnin jälkeen.




Näin eri ruumiinosat liikkuvat keihäänheitossa. Keihäs irtoaa kohdassa 13.

Kuvaputkelle saadaan näkyviin urheilijan suoritus viivakuviona. Tietokoneen avulla lasketaan eri ruumiinosien nopeudet, kiihtyvyydet, suunnat ja kulmat. Analyysien perusteella valmentaja voi ehdottaa urheilijalle miten suoritusta voi parantaa. Parempaan tulokseen voi johtaa esimerkiksi jalkojen tai käsien asennon muuttaminen tai keihään ja kiekon irroittaminen hetkeä aikaisemmin. Menetelmällä on Yhdysvalloissa saavutettu hyviä tuloksia.

Yhdysvaltain olympiakomitea käyttää biomekaanisessa valmennuksessaan Eclipse S/250 tietokonetta 0,5 megatavun muistilla. Levytilaa laitteistossa on 400 megatavua. Järjestelmä pyörii tarvittaessa 32 kilotavun keskusmuistilla ja 10 megatavun levymuistilla. □

## VTT:n viisivuotissuunnitelma valmistunut

Kotimaisiin energialähteisiin liittyvä tutkimus, energian käytön tehostaminen, mikroelektroniikka sekä metalli- ja puunjalostusteollisuuden valmistustekniikka ja tuotekehitystyö ovat alat, jotka lähivuosina saavat Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen käsityksen mukaan erityistä merkitystä suomalaisessa tekniikan tutkimuksessa.

Näihin alueisiin kohdistuu myös keskeinen huomio äskettäin valmistuneessa VTT:n keskipitkän aikavälin suunnitelmassa, joka koskee vuosia 1980—85.

Elektroniikkateollisuuden laajuus maailmassa on saavuttamassa ensi vuosikymmenellä tämän hetken johtavien teollisuuden alojen mitat. Tämä on tulosta puolijohdekomponenttien erittäin nopeasta kehityksestä ja samanaikaisesta hintojen laskusta. Seuraus kaikesta tuosta on se, että tietokoneiden käyttö tulee mahdolliseksi yhä useammilla sovellutusalueilla.

Mikroelektroniikan hyödyntäminen riippuu varsin paljon maamme elektroniikkateollisuuden kyvystä ja mahdollisuuksista mukautua nopeasti tapahtuvaan kehitykseen. Tämä edellyttää voimakasta tutkimus- ja kehityspanosta alan perusteknologiaan.

Mikroelektroniikan keskeisin sovellutus on automaatio teollisuudessa, kaupassa ja julkisessa hallinnossa. Erityissovellutuksina ovat sähkövoima- ja tietoneliikennejärjestelmät.

VTT:n tutkimuksen tavoitteena näillä alueilla on menetelmien kehittäminen ja järjestelmien sekä laitteiden tuotekehitys yhteistyössä teollisuuden, kaupan ja julkisen hallinnon kanssa. Automaatiotekniikan ohella tutkitaan myös eräitä automaation hyötyjä ja haittoja.

VTT:n toiminnan laajuutta sopii ehkä parhaiten kuvaamaan laitoksen palveluksessa olevan henkilökunnan määrä. Tällä hetkellä se on yli 1 700. Suunnitelman viimeisenä vuonna 1985 luku on noin 2 300.

Kokonaisrahoituksen on suunniteltu kasvavan tämän vuoden 145,8 miljoonasta markasta 219,7 miljoonaan vuonna 1985. □

## HOP täysin ajantasalla

HOP on ensimmäisenä maamme liikepankeista saanut kaikki konttorinsa liitettyä reaaliaikaverkostoon. Viimeisenä sivukonttorina verkostoon liitettiin Lappeenrannan konttori marraskuun alussa.

HOP:n keskuslaitteisto on IBM-laitteisto. Pankin sivukonttoreissa olevat 370 kassapäätettä ovat Nokian valmistetta; päätteiden lisäksi on Nokia toimittanut pankille yli 100 Mikko-tietokonetta.

Sivukonttoreiden kassapäätteistä voidaan käytännössä olla suoraan yhteydessä kansainväliseen automaattiseen maksuliikenneverkkoon SWIFT:iin; tässä suhteessa HOP on toistaiseksi ainoa rahalaitos maassamme.

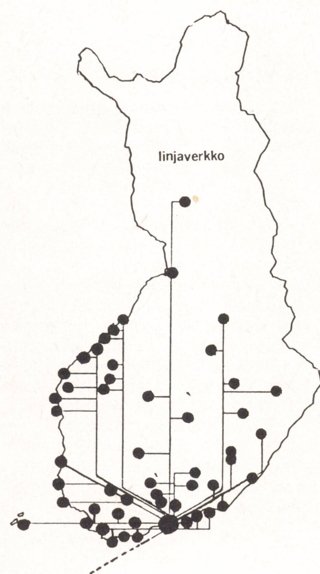
HOP on lähdössä voimakkaasti kehittämään pankkiautomaattiverkostoaan. Pankkiautomaatteja koskevan toimitussopimuksen pankki on tehnyt IBM:n kanssa.

Pankkien kesken on tiettävästi päästy — ainakin alustavasti — sopimukseen magneettijuovastandardoinnista. Tämä merkinnee sitä, että periaatteessa on mahdollista käyttää samaa korttia riippumatta siitä, minkä valmistajan tai minkä pankin automaatista on kysymys. Tämä ei sen sijaan tietenkään vielä merkitse sitä, että pankit eivät loisi kukin omaa pankkiautomaattiverkostoaan ja että emme näkisi esimerkiksi tavarataloissa eri pankkien automaateista koostuvia automaattirivistöjä. Tai että pankkiautomaatissa voisi käyttää toisen pankin korttia myös käytännössä, koska tämähän riippuu siitä miten pankkien järjestelmät on kytketty toisiinsa.

Syyskuun lehdessämme selostettu Telesyp-järjestelmä on jo lähtenyt käyntiin. Tiettävästi ainakin kaksi suurta tavarataloa on järjestelmään yhteydessä. Kehitys on tässäkin kulkemassa selvästi suuntaan, missä paperiliikenteestä pyritään eroon. Yritysten taholla pidetään kuitenkin tärkeänä, että pankit tässäkin pääsisivät keskinäiseen sopimukseen liitäntöjen standardoinnista; tulisihan yritysten toki voida hoitaa tuleva automaattinen maksuliikenteensä useankin pankin kanssa ja siten, että pärjättäisiin samalla liitännällä.

Syyskuun lehdessä mainittu viitepankkisiirtojen käyttö ja suoraveloitus on joka tapauksessa yleistymässä pankkien päästyä tästä keskinäiseen sopimukseen lokakuun lopussa. —ar. □

HELSINGIN OSAKEPANKIN AJANTASAJÄRJESTELMÄ




SWIFT-PANKIT

| | Konttorit | Päätelaitteet |
|---|---|---|
| 2/76 | 1 | 6 |
| 1/77 | 6 | 27 |
| 2/77 | 36 | 133 |
| 1/78 | 60 | 233 |
| 2/78 | 79 | 295 |
| 1/79 | 92 | 335 |
| 2/79 | 119 | 370 |

## Mikrotietokoneet välttämättömiä

Pelko mikrotietokoneiden vaikutuksesta työllisyyteen voi toteutua, elleivät yritykset riittävän pian satsaa näiden liittämiseen systeemeihinsä ja laitteisiinsa. Pitkällä tähtäyksellä se on välttämätöntä niille yrityksille, jotka haluavat säilyttää ja lisätä osuuttaan maailmanmarkkinoilla. Näin toteaa Massachussetts Institute of Technologyn (MIT) tutkijaryhmä Englannin teollisuusministeriölle tehdyssä tutkimuksessa.

Brittihallitus on nimittäin vakavasti huolestunut kotimaisen konepajateollisuuden kiinnostuksen puutteesta mikroelektroniikkaan. Raportissa sanotaan, että uuteen tekniikkaan siirtymistä ei pidä viivyttää. Jokainen viivytys saattaa osoittautua kohtalokkaaksi. MIT:n mukaan on melko yksinkertaista parantaa olemassa olevia tuotteita tai saada esiin uusia käyttämällä mikrotietokoneiden standardiajoja.

Mutta kun tulee kyse monimutkaisemmista mikrotietokoneista, vaaditaan pitkälle viedympää tietoa. Kustannukset lisääntyvät ja siksi myöhästyneet yritykset saavat kalliisti maksaa hidastelustaan. Eikä ole varmaa, ehtivätkö ne mukaan kilpailijoidensa tahtiin.

Raportissa annetaan ohjeita, miten onnistuneesti satsataan mikroelektroniikkaan. Tutkijat huomasivat myös, että jokaisessa tutkitussa kehitysryhmässä oli kaksi avainhenkilöä. Toinen tiesi eniten siitä tuotteesta tai niistä prosesseista, joihin mikrotietokonetta piti soveltaa. Tämä henkilö tunsi lisäksi elektroniikkaa ja mikrotietokonetekniikkaa. Toinen oli ohjelmistosuunnittelija. -ma. □

## Tietotehtaalle laser-sivukirjoitin

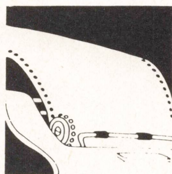
Tietotehtaalla on otettu käyttöön IBM 3800-laser-sivukirjoitin, jonka lisäksi listauskäytössä on vielä neljä rivikirjoitinta. Kun uusi sivukirjoitin saadaan kaikkine lisäominaisuuksineen normaaliin tuotantokäyttöön, se tehostaa listaustoimintaa niin, että yhden aiemmin poistetun rivikirjoittimen lisäksi kahdesta muusta rivikirjoittimesta voidaan luopua.

Sivukirjoittimen tuotantotoiminta aloitettiin Tietotehtaalla testien listauksella, jonka jälkeen siihen siirrettiin teknisesti sopivat sivuajotulostukset ja viimeisenä on siirretty suoratulostukset.

Sivukirjoittimessa kirjoitus tapahtuu laser-säteen ja valosähköisen kalvon avulla yksiosaiselle lomakkeelle. Lomakkeen koko, lujuus, painovärien lämmönkestävyys ja reijitys on tarkasti määritelty. Käytännön kirjoitusnopeutena pidetään 10 000 rivin minuuttivauhtia. Pienellä kirjasintyypeillä ja lyhyillä riviväleillä päästään jopa 20 000 rivin minuuttinopeuksiin.

Rivikirjoittimeen nähden sivukirjoittimen etuina ovat monipuolisempi merkkivalikoima, merkki- ja rivitihennykset sekä mahdollisuus kääntää sivua 90 astetta. Myös kirjoittimen kopiointimahdollisuudet ovat monipuoliset. Kopioita voi ottaa 1—255 kappaletta. Kirjoitusjälki on huomattavasti rivikirjoitintulostusta parempaa. □





Jatkoa edelliseltä sivulta

## PTK ja EKONO Oy VAX-yhteistyöhön

Pääkaupunkiseudun tietokeskuskuntainliitto (PTK) ja EKONO Oy ovat solmineet VAX-11/780-laitteiston käyttöä koskevan yhteistyösopimuksen. EKONOn 1.1.1980 alkavaa uutta osituskäyttöpalvelua on suunniteltu yhteistyössä, ja tehdyn kiintiösopimuksen puitteissa PTK tarjoaa palvelua omalle asiakaskunnalleen.

Palvelun alkuvaiheen tärkein käyttäjä on tässä lehdessä (n:o 10) esitetty GRAMMI-hanke, jonka puitteissa Helsingin, Espoon ja Vantaan mittausosastoilla on kullakin omissa tiloissaan VAX-laitteistoon yhteydessä olevat rumpupiirturi ja lukuisia päätteitä. PTK:n käyttöympäristön eri tyispiirre onkin laitteistoriippumaton graafinen etäiskäsittely, joka perustuu em. numerossa kuvattuun GPGS-ohjelmistoon.

## Tietobotnia uusii laitteistojaan

Vaasalaiseen palveluyritykseen, Oy Tietobotnia Ab:hen, asennetaan näihin aikoihin uusi yhden megatavun IBM 4331 tietokone, johon lisäksi kuuluu yksi 3340 ja neljä 3310 levy-yksikköä, kaksi 8809 nauhayksikköä sekä muita oheislaitteita.

Uuden laitteiston käyttöjärjestelmä on DOS/VSE, johon liitetään muun muassa seuraavat ohjelmatuotteet: Power, PA II, CICS, ICCF sekä DL/I.

Nykyinen laitteisto IBM 370/138 (1,5 megatavua) pysyy ennallaan. Se on kuitenkin tarkoitus korvata syksyllä 1980 neljän megatavun IBM 4341-laitteistolla, jolloin myös ympäristölaitteissa tapahtuu muutoksia.

Uudet laitteistohankinnat edellyttävät tilalaajennuksia. Konesalin laajennus on parhaillaan työn alla, ja sen jälkeen myös henkilöstön tiloja lisätään.

Tietobotnialla on tällä hetkellä 41 työntekijää. Yhtiön osakkaina on 14 yritystä ja yhteisöä lähinnä Etelä-Pohjanmaan talousalueelta. Suoria asiakkaita on yli 50. Liikevaihdon arvioidaan vuonna 1979 yltävän noin 4,5 miljoonaan markkaan. □

## Softplan vie ja kasvaa

Softplanin vientitoiminta on saanut uutta vauhtia. Tämän vuoden aikana on käynnistynyt kaksi pohjoismaihin suuntautunutta vientiprojektia. Softplan ei ole ensimmäistä kertaa ulkomaan markkinoilla: aiemmin on viety muun muassa Ranskaan ja Ruotsiin.

Nyt käynnissä olevissa projekteissa hyödynnetään erityisesti Softplanin tietoliikenteen ja Mikko-tietokoneen asiantuntemusta ja kokemusta. Tanskalainen Data-Inform edustaa Nokia-80-järjestelmiä ja harjoittaa palvelukeskustoimintaa. Projektissa on kyse Nokia 80-järjestelmän liittämisestä ICL-keskustietokoneeseen.

Ruotsin projektissa ovat käynnissä kokeilut ostosten suoraveloitukseen siirtymisestä. Ruotsalainen Nokia Ab on siellä liikkeellä myymäläjärjestelmineen. Softplan tekee ohjelmiston, jolla laitteet ja tietoliikenneyhteydet hoidetaan. Kun Suomessa ollaan näin pitkällä, Ruotsista saatavat kokemukset ovat hyödynnettävissä.

Tampereen Softplan muutti lokakuun puolessa välissä uusiin tiloihin. Tampereen toimipiste sijaitsee nyt Nalkalantorin laidassa, Tampereen Puhelinosuuskunnan talossa, osoitteessa Näsilinnankatu 41.

Uudet toimitilat on suunniteltu nimenomaan Softplanin käyttöä varten. Toiminnan kehittyessä oli tarve jo varhain nähtävissä. Näin voitiin TPO:n uudesta talosta varata puolitoista kerrosta ja rakennuttaa ne ohjelmistotalon tarpeita vastaavasti. Kaikkiaan 915 m²:n tiloissa on viihtyisien toimisto- ja neuvottelutilojen lisäksi ajanmukaiset tietokonehuoneet. □

## Xerox-yhtymälle Mini 6 -tietokoneita ja päätteitä

Nokia Elektroniikka toimittaa Rank Xerox Oy:lle kaksi Mini 6-tietokonetta. Toimitus liittyy Xerox-yhtymän tekemään 23 miljoonan dollarin sopimukseen CII Honeywell Bullin ja Honeywellin kanssa Mini 6 -tietokonejärjestelmien asentamisesta ympäri maailmaa.

Järjestelmät on tarkoitettu asiakaspalvelusovellutusten hoitamiseen, huollonvalvontajärjestelmään ja materiaalinvalvontaan. Nämä sovellutukset hoidetaan Mini 6:n tapahtumakäsittelyjärjestelmän avulla. Kokonaistoimitus käsittää 110 Mini 6 (mallit 43 ja 53) keskuslaitteistoa sekä 2 100 näyttöpäätettä.

Laajin sovellutusprojekti liittyy Xeroxin maailmanlaajuiseen asiakaspalveluun. Kun asiakas soittaa saadakseen huoltopalvelua, saadaan huollettavan koneen aikaisemmat huoltotapahtumat näyttöpäätteelle. Huoltoasiantuntija voi puhelimessa näyttöpäätetietojen perusteella rajata mahdolliset viat ja auttaa asiakasta tekemään itse korjaustoimenpiteitä.

Toinen sovellutus liittyy myyntitilausten käsittelyyn, markkinoinnin suunnitteluun ja tilastojen luomiseen Yhdysvalloissa. Kolmas projekti käsittää Xeroxin materiaalinvalvonta- ja varastojärjestelmän kehittämisen Euroopassa.

Järjestelmien kehitys tapahtuu Yhdysvalloissa ja Englannissa Honeywellin ja Xerox Corporationin yhteistyönä. Toimitukset alkavat 1979.

## Topdatan ohjelmistoja Elorg-Data:lle

Elorg-Data, suomalais-neuvostoliittolainen atk-palveluyritys, osti äskettäin viisi Topdata ohjelmatuotetta käytettäväksi neuvostoliittolaisissa ES tietokoneissa sekä IBM laitteistossa.

Kyseiset ohjelmatuotteet parantavat IBM DOS ja DOS/VS käyttöjärjestelmien suorituskykyä ja tarjoavat ominaisuuksia joita kyseisistä järjestelmistä puuttuu.

Sopimus oli tanskalaiselle Topdatalle ensimmäinen joka koskee viittä tuotetta samanaikaisesti. Kyseiset tuotteet ovat DYNAM/D, levytilanhallinta, DYNAM/T automaattinen nauhakirjanpito, DYNAM/FI tiedostojen laiteriippumattomuustuki, CA-SORT sekä TLOS transienttien latauksen optimointi.

## Jo sata Nixdorf 8870 järjestelmää

Nixdorf 8870-tietojenkäsittelyjärjestelmiä on Suomessa tilattu jo 150. Näistä sadas on äskettäin toimitettu Osuusliike Voimalle Tampereelle.

Järjestelmällä, johon lähtökokoonpanossa kuuluu kuusi työasemaa, hoidetaan:
— laskutus ja reskontra
— säästökassa ja huoltokonttori
— palkat
— leipomolaskutus
— toimipaikkalaskenta

## Olivetin päätteitä STS:lle

Suomen Työväen Säästöpankki on tehnyt huomattavan tietokonekaupan. STS tilasi keskiviikkona 31.10. allekirjoitetulla sopimuksella italialaiselta Olivetti-yhtiöltä 200 pankkipäätettä konttoreihinsa. Näillä päätteillä korvataan pankin käytössä pääosin jo vuodesta 1970 lähtien olleet ensimmäiset päätteet. STS:n käytössä olevien pankkipäätteiden määrä nousee tilauksen johdosta 500 päätteeseen.

Nyt tilatut päätteet ovat samanlaisia kuin pankin käytössä jo olevat Olivetti-päätteet. STS otti ensimmäiset Olivetti-päätteet käyttöönsä vuonna 1976 ensimmäisten pankkien joukossa Euroopassa. Näiden päätteiden etuna on se, että niissä voidaan käyttää magneettijuovalla varustettuja pankkikirjoja. Tämä nopeuttaa ja varmistaa asiakaspalvelua, sillä kassatoimihenkilön ei tarvitse erikseen näppäillä tilinumeroa ja tunnistustietoa päätteeseen. Pääte itse lukee nämä tiedot suoraan magneettijuovalta.

Kun nyt tilatut päätteet saadaan vuoden 1980 aikana asennettua konttoreihin, joissa vielä on käytössä vanhempaa tekniikkaa edustavat päätteet, voidaan kaikissa STS:n konttoreissa käyttää hyväksi asiakaspalvelua jouduttavaa magneettijuovatekniikkaa.

Uusien päätteiden hankinta merkitsee palvelutason parantumisen lisäksi myös suorituskyvyn huomattavaa lisäystä konttoritasolla. Uudet päätteet yhdessä aikaisemmin hankittujen vastaavien päätteiden kanssa riittävät pankin kasvaviin tarpeisiin useaksi vuodeksi eteenpäin.



**Sopimus 200 pankkipäätteen toimittamisesta Suomen Työväen Säästöpankille allekirjoitettiin pankin pääkonttorissa keskiviikkona 31.10. Kuvassa vasemmalta Suomen Olivetin toimitusjohtaja Carlo Valerio, STS:n pääjohtaja Ilmari Lavonsalo ja pankinjohtaja Pentti Laaksonen. Taustalla myyntipäällikkö Gunnar Nyström Suomen Olivetista. Allekirjoitustilaisuudessa olivat läsnä myös STS:n atk-osaston johtaja Olavi Puro ja systeemineuvoja Pekka Hilevaara Suomen Olivetista.**

## Numeerisen tiedon tallentamiseen

Systek-120 on laite, jolla tietokoneajossa tarvittavat muutos- ja tapahtumatiedot taltioidaan. Laite on tarkoitettu numeeriseen tiedon tallentamiseen. Tiedot näppäillään mikrolevylle tavallista laskukonetta muistuttavalla laitteella.

Tallennusta ohjaa mikroprosessori. Kutakin tallennustyyppiä varten käyttäjä voi laatia niin sanotun peiteohjelman, joka helpottaa tietojen syöttöä ja varmistaa niiden oikeellisuuden.

Systek-120 on kehitetty yhteistyössä Sitran, FF-Elektroniikka Fredrikssonin ja Systekin välillä. Laitteen vienti-näkymät ovat Systekin mukaan lupaavat. Toimitukset alkavat laajemmin vuonna 1980.




**Systek-120 käyttää tietovälineenä mikrolevyä.**

## Mini6 Softplanille

Softplan on tilannut Oy Nokia Ab Elektroniikalta Honeywell Mini6-laitteiston ohjelmistokehitystä varten. Laitteisto tullaan asentamaan vuodenvaihteen tienoilla.

Mini6 on hyvä lisä Softplanin käytössä olevien tietokonelaitteiden joukkoon. Laitteiston ansiosta Softplanille tulee entistäkin parempi valmius myös Honeywell Mini6-laitteisiin pohjautuvien järjestelmien tekemiseen. □

## Modulaarinen tekstinkäsittelyjärjestelmä

Oy Findip Ab on aloittanut Wang tekstinkäsittelyjärjestelmien markkinoinnin Suomessa. Wang-järjestelmä perustuu moduliajatteluun, jossa yhden työaseman järjestelmä voidaan laajentaa kokoonpanoon, jossa on 24 työasemaa ja 8 kirjoitinta. Yhteisen työmuistin koko on 100—110 000 sivua.

Teksti tulostetaan kirjoittimille, telexreikänauhalle, valoladontareikänauhalle tai valoladontakoneelle. Tietoa siirretään 2741, TTY, 3270, 2780 tai 3780 koodeilla toiseen tekstinkäsittelylaitteeseen tai tietokoneeseen.

Järjestelmässä on tekstinkäsittelyominaisuuksien lisäksi rekisterien käsittely, lomakkeiden käsittely sekä lajittelu. Edellä mainitut toiminnot voidaan myös yhdistää. Eri toiminnot voidaan tallentaa muistiin ketjuksi jonka jälkeen ketju voidaan käynnistää näppäimen painalluksella. □




## Tutkijaa etsitään
## Tutkimusprojekti tietojenkäsittelyalan standarditarpeesta Suomessa

Tietojenkäsittelyliitto on vuoden 1980 budjetissaan varannut määrärahan käytettäväksi tietojenkäsittelyalan standardointityötä edistävään tutkimukseen. Liiton standardointitoimikunta on päättänyt kyseisellä summalla teettää projektitutkimuksen, jonka tarkoituksena on kartoittaa tietojenkäsittelyalan standarditarvetta Suomessa.

Tutkimus on suunniteltu tehtäväksi jossain maamme korkeakoulussa tietojenkäsittelyopin opinnäytetyönä. Alustava pohjatyö tutkimuksen käynnistämiseksi on tehty. Lisäksi tutkimuksen tekemisessä on käytettävissä Tietojenkäsittelyliiton standardointitoimikunnan ja Suomen Standardisoimisliiton apu.

Työn aloitusajankohdaksi on suunniteltu alkuvuotta 1980 ja kestoksi n. 1/2—1 vuotta. Tutkimuksen suorittajalla toivotaan olevan jonkin verran kesäharjoittelun tms. muodossa hankittua käytännön työkokemusta. Mikäli olet kiinnostunut ryhtymään projektin tutkijaksi, keskustele asiasta professorisi kanssa ja ota yhteyttä:

Hannu Jaakkola
Tampereen yliopisto
PL 607
33101 Tampere 10
Puh. 931-156776



Jatkoa edelliseltä sivulta

## Uusi moniajokone ICL:ltä




ICL Finland International Computers Oy on julkistanut Suomessa uuden moniajokoneen ICL 120.

Laite on jatkoa ICL System Ten sarjalle ja ICL:n käytännön mukaisesti olemassa olevat oheislaitteet ja ohjelmistot ovat yhteensopivia julkaistuun laitteeseen ilman uudelleenkäännöksiä.

ICL 120 laitteen keskusyksikkö on rakennettu puolijohdetekniikalla ja on kasvatettavissa alkaen 30 kilotavusta aina 150 kilotavuun. Keskusyksikkö on jaettavissa kymmeneen partitioon, ts. järjestelmässä voidaan ajaa kymmentä sovellutusta yhtäaikaa.

Peruskokoonpanoon kuuluu levyyksikkö 4+4 megatavua tai 8+8 megatavua, jossa molemmat kasettilevyt ovat vaihdettavia.

ICL 120-laitteeseen voidaan kytkeä 100 päätettä aina 1600 metrin päähän suorakytkennällä. Uusia päätteitä ovat uudelleen muotoillut näyttöpäätteet, kirjoittimet, alkaen 100 merkkiä sekunnissa aina 600 riviin minuutissa tulostaviin rivikirjoittimiin, ja kirjoittavat työasemat.

Lisäksi julkistettiin uusi STELLA 80 ohjelmistopaketti, joka käsittää tilaustenkäsittelyn, laskutuksen, varastonvalvonnan, myyntiraportoinnin, myyntireskontran, ostoreskontran, liikekirjanpidon, kustannuslaskennan ja palkkasovellutukset. Uusina piirteinä esimerkiksi tilaustensyötön yhteydessä ovat asiakas- ja tuoteselailu nimen perusteella, varastopoimintalistat ym.

Uuden ICL 120 laitteen peruskokoonpanon hinta on noin 160.000,— liikevaihtoveroineen ja laitteen ensimmäinen toimitus Suomessa tapahtuu kuluvan vuoden joulukuussa.

ICL on suurin eurooppalainen tietokonevalmistaja. ICL toimii 80 eri maassa ja ICL System Ten laitteistoja on maailmassa yli 6000 käyttäjällä. Suomessa asennuksia on jo yli 70.

## TX-10 Esselteltä

Esselte System Oy on tuonut markkinoille uuden tiedontallennus-, pääte- ja -käsittelyjärjestelmän TX-10:n. Se on yksityöpaikkainen, kahden tietolevyaseman avulla työskentelevä järjestelmä, jota ohjaa Zilog Z80 mikroprosessori. TX-10 on suunniteltu Esselten määritelmien mukaan ja se on valmistettu Japanissa.

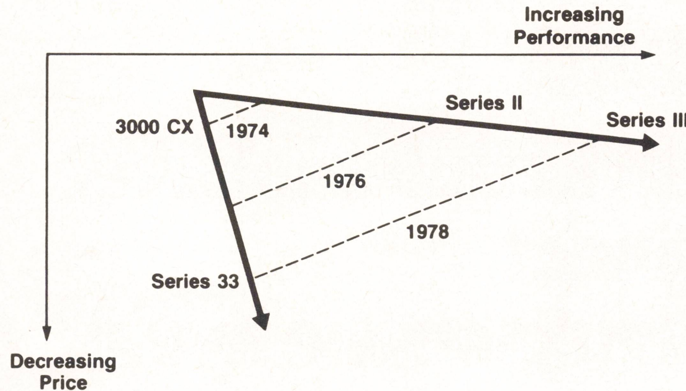
Koneen muisti voi olla 32...48 kilotavua. Näyttöpääte voi olla 16 riviä kertaa 40 merkkiä tai 24 riviä kertaa 80 merkkiä. Näppäimistöön kuuluvat isot ja pienet kirjaimet.

Koneessa on kaksi 256 kilotavun levykettä. Kirjoitin kirjoittaa 45 merkkiä sekunnissa, rivin pituus on 132 merkkiä.



## SOS pienentää HP:n koneita

Joitakin aikoja sitten markkinoille tuotu HP 3000 Series 33 on mielenkiintoinen esimerkki SOS-tekniikan (silicon-on-sapphire) käytöstä tietokoneessa. 33 on ensimmäinen HP:n ison sarjan koneista, johon tätä tekniikkaa on sovellettu. Nyttemmin HP on julkaissut myös toisen, vielä pienemmän 3000-koneen, nimittäin Series 30:n.




**Kaksi piirilevyä**

Series 33:ssa käytettiin keskusyksikössä kolmea LSI-SOS -sirua, jolloin keskusyksikkö voitiin rakentaa kahdelle painetulle piirilevylle; tämä on melkoinen pudotus HP 3000 Series II/III:sta, joissa levyjä oli yhdeksän. SOS-piirien alhaisen tehonkulutuksen (ja siis pienen lämmön tuoton) sekä pienen koon ansiosta voitiin Series 33 muotoilla nykyisin muodissa olevaksi (kirjoitus)pöytärakenteeksi. Pöytälevyn päällä on tarpeen vain näyttöpääte.

HP:n laitteistokehitys 3000-järjestelmän osalta tarjoaa käyvän esimerkin yleisestä hinta/suoritussuhteen muuttumisesta. 3000-järjestelmä julkistettiin vuonna 1972 ja sen jälkeen järjestelmään lisätty uusia, korkeamman suorituskyvyn omaavia laitteistoja (HP 3000CX, Series II, Series III). Sama suorituskyky on pystytty tarjoamaan aina keskimäärin 25 prosenttia halvemmalla kuin edellisenä vuoden pituisena tarkastelujaksona. Pyrkimys ei kuitenkaan ole ollut laskea hintoja vaan tarjota samaan hintaan enemmän suorituskykyä. Series 33 poikkeaa kuitenkin selvästi tästä kehityksestä; nyt on painopiste hinnan alentamisessa (kuva).

**Tavoitteet**

Uuden tietokoneen suunnittelun päätavoitteena oli saada aikaan laitteisto, joka omaisi HP 3000 suorituskyvyn huomattavasti halvempaan hintaan. Tämän lisäksi suunnittelussa oli muita tavoitteita:

— Käyttöjärjestelmän (MPE) tuli olla täysin yhteen sopiva aikaisempien Series II ja III -laitteistojen kanssa

— Myös käyttäjän sovellutusohjelmien tuli olla täysin yhteensopivia näiden laitteistojen kanssa

— ANSI/IEEE standardin 488-1978 (nk. Hewlett-Packard Interface Bus) mukainen liitäntä oli otettava huomioon

— Tietenkin oli pyrittävä saamaan aikaan mahdollisimman helppokäyttöinen ja käyttäjäläheinen laitteisto.

**Keskusyksikkö**

Keskusyksikön piiriteknologiaksi valittiin, kuten edellä jo kävi ilmi, HP:n kehittämä CMOS/SOS (CMOS tulee sanoista complementary-metal-oxide-semiconductor). Tällä saavutettiin

— pieni keskusyksikkökoko: toiminnot, jotka Series III:ssa vievät 4500 neliösenttimetriä, vievät Series 33:ssa vain seitsemän neliösenttimetriä;

— nopeat piirit: järjestelmäkellon jakso on vain 90 nanosekuntia;

— alhainen tehontarve: edellä mainittujen keskusyksikön kolmen piirisirun tehonkulutus on vain yhden watin verran vaikka ne vastaavat arviolta 25 000 transistoria;

— entistä enemmän laaduntarkistuksen läpäiseviä piirejä tuotannosta sekä piirien suurempi luotettavuus.

Itse asiassa Series 33:ssa käytettävät keskusyksikkösirut ovat samat kuin pienemmässä HP 300:ssa käytettävät. Jännitetasossa on kuitenkin eroja samoin kuin mikro-ohjelmistossakin.

**Käyttöjärjestelmä**

Suunnittelutavoitteisiin kuului siis käyttöjärjestelmän yhteensopivuus Series II ja III -laitteistojen kanssa. Tämä aiheutti määrättyjä ongelmia, koska Series 33:n piiritekniikka muistuttaa erityisesti keskusyksikön osalta paljon läheisemmin HP 300:n tekniikkaa kuin muiden HP 3000-järjestelmän laitteistojen tekniikkaa.

Tämä ongelma ratkaistiin siten, että käyttöjärjestelmä MPE (Multiprogramming Executive) jaettiin kahteen osaan, joista toinen oli laitteistosta riippuvainen (siis joko Series 33:sta tai Series III:sta) ja toinen oli riippumaton, eli sama sekä 33:lle että III:lle. Tämä riippumaton osa on nyt itse asiassa se käyttäjään yhteydessä oleva osa, jonka käyttäjä tuntee käyttöjärjestelmänä MPE III.

Muutokset tehtiin koneriippuvaiseen osaan. Tämä tehtävä ei ollut helppo, koska piiritekniikka ja arkkitehtuuri poikkeavat muista HP 3000-laitteistoista ja syötön/tulostuksen tiedonsiirto tapahtuu eri siirtokurin pohjalta. MPE on modulaarinen ohjelmisto, mutta ohjelmasegmentit oli lisäksi järjestettävä kahdeksi kokonaisuudeksi, riippuvaiseksi ja riippumattomaksi, ja segmenttejä jouduttiin luonnollisesti myös hajoittamaan.

Laitteiston tai käyttöjärjestelmän ominaisuuksiin ei tässä ole syytä puuttua. Todettakoon kuitenkin se, että Series 33:ssa haluttiin saada vaihtoehto magneettinauhalle (kustannussyistä) ja jouduttiin näin konstruoimaan liitäntä 'serial disc! Käyttäjä voi ilmoittaa koneelle levyn olevan sarjatallennuslaite, jolloin levy toimii peräkkäistallentimena kuin nauha (HP Journal Sept. 79 sisältää Series 33:sta useita kirjoituksia, joihin tämä uutisteksti pääosin perustuu). -ar.

## Johtava matto 3M:ltä

Suomen 3M on tuonut markkinoille hiilellä kyllästetyn muovimaton, Velostat 1850-sarjan, joka johtaa pois staattisen sähkön sekä suojaa laitteita vioilta ja käyttäjiä epämiellyttäviltä sähköiskuilta.

Velostat-lattiamatto on valmistettu johtavasta muovista, joka johtaa sähkön ihmisestä maahan. Toisin kuin antistaattiset materiaalit, Velostaat antaa hyvän tilavuusjohtavuutensa vuoksi täyden suojan kaikissa sääolosuhteissa. Ilman kosteudella ei ole mitään vaikutusta Velostat'in johtokykyyn.

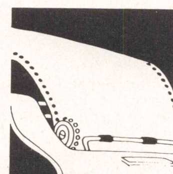
Velostat-maton maajohdon voi liittää kaapelikengällä esimerkiksi vesijohtoon, vedenlämmittimeen tai metalliseen rakennuspalkkiin. Maadoituksen voi myös suorittaa schukopistorasian suojamaahan. Maajohdon liittäminen mattoon on yksinkertaista sillä matossa on valmiit painonapit.

Matto asetetaan käsitelty puoli ylöspäin suojattavan laitteen eteen niin, että käyttäjä ei voi koskea laitteeseen astumatta ensin matolle.

Velostat-maton voi asettaa joko vanhan maton päälle tai suoraan kovalle lattialle. Kiinnittämiseen käytetään kaksipuolista vinyyliteippiä.

Maajohdossa, joka toimitetaan Velostat-maton mukana, on yhden megaohmin vastus, joka suojaa käyttäjää sähköiskuilta hänen koskettaessaan viallista sähkölaitetta matolla.





Jatkoa edelliseltä sivulta

## Facitilta elektroninen kirjoituskone

Facit esitteli ensimmäisen elektronisen kirjoituskoneensa, Facit 1880 electronicin, tämän vuoden Hannoverin messuilla.

Lukuunottamatta muutamaa uutta näppäintä uusi kone ei poikkea ulkonäöltään tavallisesta kirjoituskoneesta. Koneen sisällä on kuitenkin kaksi mikroprosessoria, joista toinen ohjaa automaattisia toimintoja ja toinen huolehtii tallennetusta tekstistä.

Kirjoituskoneessa on kaksi muistia, joista toinen muistaa viimeiseksi kirjoitetun rivin ja toinen koko kirjoitetun tekstisivun. Rivimuistia käytetään, jos halutaan muuttaa jotakin juuri kirjoitettavana olevalla rivillä ennen seuraavan rivin aloittamista. Vain näppäintä painamalla saadaan koko rivi tai sen osa poistetuksi muutamassa sekunnissa.

Sivumuistin (page memory) kapasiteetti on 4 000 merkkiä, mikä vastaa noin kahta A4 konekirjoitusliuskaa. Jos kirjoitettuun tekstiin halutaan tehdä muutoksia — lisäyksiä tai poistoja — ainoastaan korjaukset täy-

## Burroughsin kaukokopiokoneita puhelinlaitoksilta

Oy Paragon Ab sekä alueelliset puhelinlaitokset ovat sopineet Puhelinlaitosten Hankintaosuuskunnan välityksellä Paragonin maahantuomien Burroughsin telekopiolaitteiden markkinoinnista sekä huollosta.

Telekopiolaitemarkkinoiden uskotaan kasvavan lähivuosina moninkertaisiksi. Tähän on useita syitä. Laitteet ovat helppokäyttöisiä, eivätkä vaadi koulutettua käyttäjää.

Telekopiolaitteilla voidaan lähettää ja vastaanottaa tekstiä tai graafisia esityksiä puhelinlinjoja pitkin. Myöskään laitteen käyttökustannukset, jotka muodostuvat pääasiassa puhelimen käyttöajasta, eivät enää nykyisin nouse kohtuuttomiksi lyhentyneen lähetys- ja vastaanottoajan vuoksi (A4 3 min).

Puhelinlaitokset tulevat markkinoimaan Burroughs Corporationin omistaman Graphic Sciences Inc:n valmistamaa pientä mukanakannettavaa DEX 1102 -laitett sekä japanilaista NEFAX-automaattilaitetta. Sopimus tulee huomattavasti selventämään Suomessa tapahtuvaa laitemyyntiä.

## Data General julkisti oman X.25 verkon

Data General on julkistanut Eclipse-sarjan tietokoneille CCITT X.25 pakettikytkentäiseen protokollaan perustuvan tietoliikenneverkon hallintajärjestelmän. Samanaikaisesti DG julkisti sanojenkäsittelyohjelmiston, jota voidaan käyttää uuden verkonhallintajärjestelmän kanssa. Uudet tuotteet on rakennettu DG:n moniajokäyttöjärjestelmän AOS alaisuuteen.

Xodiac-verkonhallintaohjelmistolla käyttäjä voi muodostaa suoraan tietokoneelta tietokoneelle yhteyden. Käyttäjä voi myös perustaa yhteyden yleistä X.25 pakettikytkentäverkkoa käyttäen. X.25 protokolla saataneen yleiseen datasiirtoverkkoon muutaman vuoden kuluessa.

Xodiac-järjestelmän verkkorakenne on laajennettavissa ohjelma-moduleja lisäämällä. Verkon toiminnot on jaet-



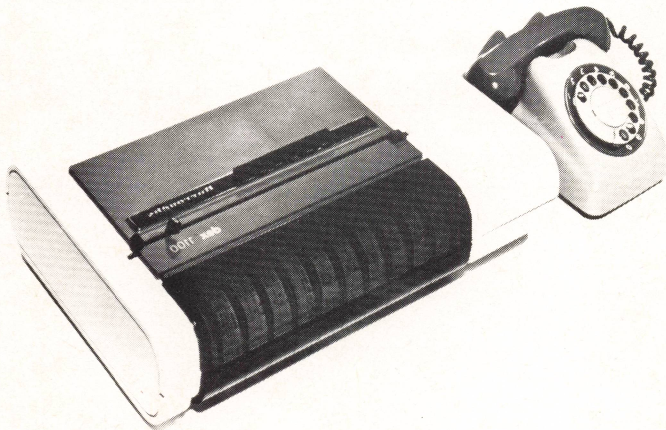

tyy kirjoittaa. Tämän jälkeen kone tulostaa koko kirjoitetun tekstisivun automaattisesti. Sivumuistiin voidaan myös tallentaa esimerkiksi kauppakirjeenvaihdossa usein esiintyviä vakiolauseita.

Facit 1880:n elektroniikan ansiosta on mahdollista alleviivata yksittäisiä sanoja tai koko rivi samanaikaisesti kun ko. sanaa tai riviä kirjoitetaan. Kone asettaa myös automaattisesti kokonaisluvut ja desimaalit oikeaan kohtaan taulukoita kirjoitettaessa.

Kirjoituskone pystyy myös keskittämään otsakkeet rivin keskikohtaan tai minkä tahansa halutun keskityspisteen suhteen.

Eletroniikka huolehtii nyt siitä, että rivinsiirto tapahtuu oikealla hetkellä. Kun rivillä on jäljellä tilaa korkeintaan seitsemälle merkille kone suorittaa automaattisesti rivinsiirron kirjoittajan painettua yhdysviiva- tai välilyöntinäppäintä. Kirjoittaja voi jatkaa kirjoitusta keskeytyksettä. Kone muistaa, mitkä merkit on rivinsiirtotapahtuman aikana kirjoitettu. □





Suomi on siirtymässä muitten Euroopan valtioiden tavoin CCITT-standardiin, joka tulee nopeuttamaan telekopiointilaitteiden myyntiä. Markkinoilta löytyy useita CCITT ryhmä 2 -laitteita, jotka voivat kommunikoida keskenään kolmen minuutin nopeudella kopiota kohti.

Telekopiointi on todettu edulliseksi sekä nopeaksi tavaksi siirtää yhä kasvavaa tietomäärää paikasta toiseen. □

## TIPALilta tietoliikennekannanotto



TIPALin eli Tietojenkäsittelyn Palveluyritysten Liiton edustajat kävivät lokakuussa luovuttamassa posti- ja lennätinhallitukselle TIPALin tietoliikennettä koskevan kannanoton. Kannanoton sanamuoto on seuraava:

Atk-palveluyritykset ovat merkittäviä tietoliikennepalvelujen käyttäjiä Länsi-Euroopassa. Atk-palvelujen kustannuksista tietoliikenne on nyt tyypillisesti yli 15% ja sen osuus on kasvamassa.

Atk-palveluyritykset ovatkin pyrkineet omalta osaltaan kehittämään tietoliikennettä myös kansainvälisellä tasolla. Alan eurooppalaisella järjestöllä ECSAlla (European Computin Services Association) on tätä varten tietoliikennekomitea ja järjestöllä on myös huomioitsijan asema CCITT:ssä.

Nyt on ECSA:n piirissä valmisteltu yhteinen suositus tietoliikenteen kehittämisen kannalta tärkeistä asioista. Tämä suositus on toimitettu kansallisten telehallintojen edustajille seuraavissa maissa: Belgia, Hollanti, Italia, Ranska, Länsi-Saksa, Irlanti, Espanja, Suomi, Ruotsi, Norja, Tanska ja Englanti. Lisäksi kannanotto on toimitettu EEC:n ja OECD:n ao. elimille.

Tietoliikenteen ongelmat ja organisaatiot vaihtelevat eri maissa. Suomessa monet kannanotoissa esille tulevat asiat ovat myös erittäin ajankohtaisia esim. YDV:n käyttöönotto ja sen aiheuttamat tariffimuutokset käyttäjien kannalta, uuden teknologian hyväksikäyttö mm. modeemien ja multipleksorien alueella, yhteistyö käyttäjien, toimilupalaitosten ja PLH:n kesken jne.

YDV:n tariffien suunnitteluvaiheessa PLH on Suomessa ollut yhteydessä palvelujensa käyttäjiin ja näyttää siltä, että tällä vuorovaikutuksella on ollut myönteistä vaikutusta tariffiehdotusten kehittymiseen.

Atk-palveluyritykset toivovat, että säännöllistä neuvotteluyhteyttä käyttäjien ja PLH:n kesken voidaan jatkaa ja parantaa ja että atk-palveluyritykset saisivat tällöin asemaansa ja asiantuntemustaan vastaavan roolin.




tu loogisesti läheisesti yhteenkuuluviksi toimintasarjoiksi. Nämä on järjestetty siten, että fyysiset, eli laitteistotoiminnot sijoittuvat alimmaksi kerrokseksi ja käyttäjän sovellutukset ylimmäksi kerrokseksi. Väliin jäävät kerrokset ovat Xodiac-ohjelmiston ja ohjaustoimintojen käytössä.

Rakenteellisesti Xodiac-ohjelmisto on AOS:n toimintojen looginen laajennus. Muutokset, jotka on tehty verkon tukemista varten, on suunniteltu niin etteivät nämä aiheuta muutoksia olemassa oleviin AOS-ohjelmistojen ja -sovellusten rakenteeseen.

Sanojenkäsittelyohjelmistoa AZ-text voidaan ajaa samanaikaisesti muun tietojenkäsittelyn kanssa AOS-Eclipse järjestelmissä. Verkkoon liitetyt järjestelmät voivat siirtää tekstejä joko keskitetysti tai hajautetusti. □

## IDMS:ään tietoliikennetuki

IDMS-tiedonhallintaohjelmistoon on liitetty tietoliikennetuki IDMS-DC, jota pidetään erittäin kehittyneenä. Ohjelmisto on asennettuna Tietotehtaalla. IDMS on Cullinane Corporationin kehittämä ohjelmistotuote, jota Suomessa edustaa Finnsystems Oy. Se perustuu Codasyl-komitean suositukseen.

IDMS:ään läheisesti liittyvästä OLQ-kyselyjärjestelmästä on tullut uusi versio, joka mahdollistaa tietokannan 'navigoinnin' ja raportoinnin tosiaikaisesti yksinkertaisia käskyjä käyttäen.

MEMOREX
Cubic HD
Tested at 6250 BPI

*Vihdoinkin magneettinauha joka on muutakin kuin vain "sopiva" 6250 bpi:n tiheydelle:*

*MEMOREX CUBIC HD*

*Cubic HD (High Density) on erityisesti valmistettu 6250 bpi:n nauha-asemien vaatimuksia silmälläpitäen: Jokainen nauha on testattu erikseen 6250 bpi:n ja 1600 bpi:n tiheydellä.*

*Cubic HD:n pohjamateriaali on 20% paksumpi kuin standardinauhan - ominaisuus, joka vähentää reunavaurioiden syntymistä ja helpottaa nauhan pujottumista automaattirengasta käytettäessä.*

*Cubic HD on kelattu MEMOREX'n kuululle SuperReel'lle: nauhakelalle, joka kestää nykyajan vaativissa nauha-asemissa.*

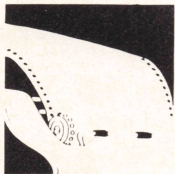
*Tiheät ja nopeat nauha-asemat asettavat korkeita vaatimuksia signaalin tulostukselle, nauhan kestoiälle sekä luku/kirjoituspäiden kestävyydelle. Siksi Memorex kehitti Cubic HD nauhaansa kokonaan uuden oksidirakenteen vastaamaan näitä vaatimuksia. Tuloksena oli uusi "Hot Oxide", jonka neulamaiset oksidihiukkaset ja sidosaineyhdistelmä muodostavat ohuen ja tasaisen oksidipinnan.*

*Kaikki nämä tekijät: oksidirakenne 6250 bpi:n vaatimuksiin, testaus kahdella tiheydellä, paksumpi pohjamateriaali sekä kestävä kela muodostavat kokonaisuuden -MEMOREX CUBIC HD-magneettinauhan, yrityksesi tietojenkäsittelyn parhaaksi.*

*OY MEMOREX AB*
*PL 3*

*00401 HELSINKI 40*

*puh. 90-5623100*


Jatkoa edelliseltä sivulta

## TEKO VTTK:lle

Valtion tietokonekeskuksessa on valmistunut TEKO-tekstinkäsittelyohjelmisto. Ohjelmisto on toteutettu pientietokoneympäristöön ja se on tarkoitettu tavanomaisiin konekirjoitustehtäviin. Työskentely tapahtuu pääasiassa näyttöpäätteellä, jolla kirjoittaja näkee tekstin lopullisessa muodossaan rivitettynä, tavutettuna ja sivutettuna.

TEKO-ohjelmiston ensimmäinen käyttäjä on ollut lokakuun alusta lähtien tie- ja vesirakennushallitus. □

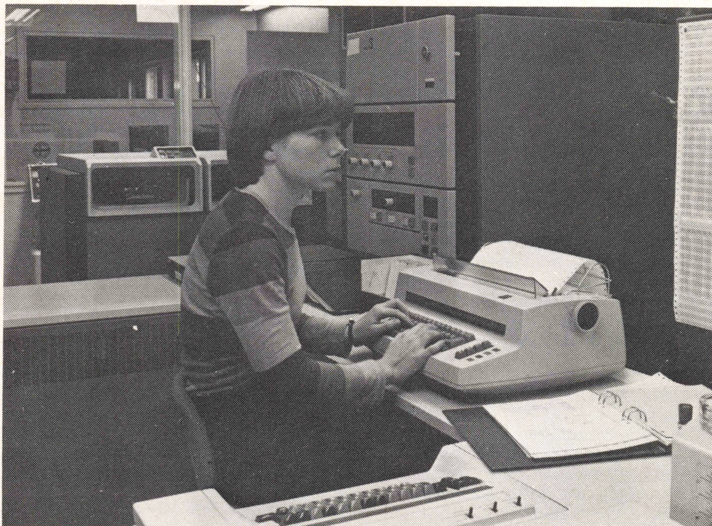
## Talo-70 kustannuslaskenta Mikolle

Tietosavo Oy on tehnyt kotimaiselle Nokia-80 pientietokoneelle sovelletun talonrakennusalan kustannuslaskennan.

Kustannuslaskentasovellutus noudattelee tarkasti Talo-70 kustannuslaskentaohje-kirjasen suosituksia. Siten esimerkiksi tulostukset ovat ohjekirjasen suositusten mukaiset. Mukaan on otettu lisäksi piirteitä käytännön sovellutuksista, joista mainittakoon määräero- ja kustannuserolaskelmat, sekä mahdollisuus syöttää budjetti suoraan kustannusarviolomakkeelta.

Sovellutus vaatii käyttäjältä Mikko 3/16 pientietokoneen varustettuna 64 kilotavun muistilla, yhdellä kuvaputkipäätteellä, kahdella tietolevyasemalla sekä kirjoittimella. Parhaillaan on menossa kokeilu eräälle kuopiolaiselle rakennusalan yritykselle. □

## Uutta osoitepalvelua



Suoramainontaan ja postitukseen erikoistunut yritys Mailer on nyt tuonut markkinoille palvelun nimeltä CompAct jonka avulla teollisuustuotteita valmistavien yritysten on mahdollista kehittää asiakashankintaansa, siirtää osoitteistot tietokoneelle ja saada ne tehokkaasti ja monipuolisesti käyttöön. Tämä parantaa oleellisesti juuri pienten ja keskisuurten yritysten mahdollisuuksia tuotteidensa markkinoinnissa.

Tietokoneelle valmiiksi ohjelmoituna on nyt jo 100 000 toimipaikkaosoitetta ja 40 000 päätöksentekijäosoitetta, jotka saadaan nopeasti erilaisiksi osoiteohjelmiksi. Osoitteistot voidaan soveltaa asiakaskortistoiksi, yhteydenpitolistoiksi, tietokoneella valmistetuiksi osoitetarroiksi tai vaikka paketti-, postisiirto-, postiennakko- ym. korteiksi.

Näillä osoitteistoilla täydennetään yritysten omia asiakasosoitteistoja ja näin saadaan lisää tehoa ja tarkkuutta markkinointiin. □

---

## Konferensseja ja näyttelyitä

Bratislavan lähellä järjestetään 1980-06-30...07-04 kansainvälinen konferenssi aiheesta Artificial Intelligence and Information — Control Systems of Robots.

Konferenssin aihealueet ovat:
1. Theoretical problems of artificial intelligence
2. Systems of perceiving and recognizing robot environment
3. Robotics systems control
4. Communication with the computer in natural language
5. Specialized computer systems and hardware for AI and robotics

Lähempiä tietoja osoitteesta Mr I. Plander, Institute of Technical Cybernetics of the Slovak Academy of Sciences, 80931 Bratislava, Dúbravská 9, Czhechoslovakia. Samanaikaisesti konferenssin kanssa järjestetään Brnossa kansainvälinen näyttely Robot80, jonne konferenssista järjestetään tutustumiskäynti.

* * *

Afcet järjestää 1980-11-06...08 Pariisissa kansainvälisen konferenssin 6th International Conference on System Dynamics teemanaan "System Dynamics and the Analysis of Change."

Aihealueet ovat:
1. Methodology and general aspects
2. Actual applications
— applications to economics
— applications to management
— other fields of application

Konferenssin kielet ovat ranska ja englanti, simultaanitulkkaus.

Lähempiä tietoja saa osoitteesta AFCET, 6th System Dynamics Conference, 156 Bld Péreire, F 75017 Paris. Todettakoon vielä, että konferenssin ehkä näkyvimpänä puhujana esiintyy J.W. Forrester.

* * *

WAMI, World Association for Medical Informatics järjestää Versaillesissa 1980-05-19...22 kansainvälisen konferenssin, jonka pääaihealueet ovat:
— Hospital information systems,
— Data bases and medical records,
— Computer methodology,
— Research and medical information systems,
— Public health and preventive care,





**Jatkoa edelliseltä sivulta**

— Microcomputers,
— Services and special care,
— Signal analysis and imaging, techniques,
— Eduction.

Konferenssin kielet ovat ranska ja englanti, simultaanitulkkaus.

Lähemmät tiedot osoitteesta WAMI, 74 rue de la Colonie, 75013 Paris.

* * *

IFAC järjestää yhteistyössä AFCET in kanssa Montpellierissä Ranskassa seminaarin aiheesta Neural Control System for Human Motion 1980-06-27...28. Kielet ranska ja englanti. Lähemmät tiedot osoitteesta Prof. Pierre Rabischong (IFAC Workshop), Unité 103 de Recherches Biomécaniques INSERM, Avenue des Moulins, 34000 Montpellier, France. Puhelin 67/633 798 tai 632 748.

* * *

Stuttgartissa järjestetään 1980-03-24...28 Eurocon80 konferenssi ja näyttely, jossa esitellään elektroniikan ja mikroelektroniikan trendejä ja sovellutuksia. Aihealueina ovat

— Technology of Microelectronics
— Microelectronics in Telecommunication and Data Processing
— Electronics in Electrical Power Systems and Controls
— Othet Applications of Electronics and Microelectronics

Lähempiä tietoja voi pyytää osoitteesta Chairman Eurocon80, Professor Dr Walter E Proebster, IBM Deutschland GMBH, Postfach 80 08 80, D-7000 Stuttgart 80, Germany-West.

* * *

Business Equipment Trade Association, osoite 109 Kingsway, London WC2B 6PU, järjestää kaksi tilaisuutta Wembleyn konferenssikeskuksessa Lontoossa. Ne ovat

— Microforum Europe 80 näyttely 1980-03-11...13
— International Word Processing Exhibition and Conference 1980-05-20...23.

Ensiksimainittu näyttely keskittyy mikrofilmin käyttöön liittyviin kysymyksiin.

Tiedustelut yo osoitteeseen. Puhelinnumero on 01/405 6233.

## Call for Papers — Microtech 80

Tukholmassa järjestetään 1980-11-05...07 Microtech 80 konferenssi ja näyttely. Konferenssin esitelmäkutsu on julkaistu. Aihealueiksi ehdotetaan:

1. Tekniset esitelmät
— mikroprosessoreiden ja mikrotietokoneiden komponentit ja järjestelmät:
— mikroelektronisiin järjestelmiin perustuvat sovellutukset
— näihin järjestelmiin liittyvät ohjelmointikielet ja ohjelmointijärjestelmät
— ihmisen ja koneen kommunikaatio
— LSI- ja VLSI-teknologiat
— mikroelektronisten komponenttien ja järjestelmien tietokoneavusteinen suunnittelu
— tieto- ja tietokoneverkot

2. Esitelmät tietokoneista ja niiden vaikutuksesta yksilöön ja yhteiskuntaan, henkilökohtaisesta tietojenkäsittelystä ja harrastekoneista, pienkoneiden käytöstä pienyrityksissä, pienkoneiden vaikutuksesta opetukseen jne.

Konferenssin kielet ovat englanti ja skandinaaviset kielet.

Yhden sivun yhteenveto esitelmästä on lähetettävä ohjelmatoimikunnan puheenjohtajalle 1980-02-15 mennessä. Lopullinen esitelmä vaaditaan 1980-08-01 mennessä. Ohjelmatoimikunnan puheenjohtajan osoite on Tord-Jöran Hallberg, Institutionen för Systemteknik Linköpings Universitet, 581 83 Linköping, Sverige. Puhelin 013/111 700, telex 50067 LINBIBL. Muihin kuin ohjelmatiedusteluihin vastaa järjestelytoimikunnan puheenjohtaja Harold W Lawson tai varapj Hans Lunell, kummankin osoite ja muut tiedot samat kuin yllä.

## Opetustoiminnan atk-järjestelmät esillä

Suomen ICL järjesti äskettäin yhteistyössä Atk-instituutin kanssa opetustoiminnan atk-järjestelmiä koskevan teemapäivän. Teemapäivän yhteydessä pidettiin useita mielenkiintoisia esitelmiä.

**Atk:n käyttöohjeet**

Tietokoneen hyväksikäyttöalueet opetustoiminnassa oli suunnittelija Jukka R a n t a s e n esitelmän aihe. Hän totesi tietokoneen hyväksikäytön opetustoiminnan apuvälineenä lisääntyvän lähitulevaisuudessa voimakkaasti. Hän näki olevan vahvoja perusteita uskoa hyväksikäytön yleistymisen aikaisemmasta nopeutuvan. Tärkeimpinä syinä hän näki yhtäältä viimeaikaisen atk-teknologian ja tietojenkäsittelyn kehityksen ja toisaalta koulutusjärjestelmän ja opetustoiminnan uudistukset.

Rantanen totesi tietokoneen hyväksikäyttöön opetustoiminnassa sisältyvän

— atk hallinnossa: keskushallinnon atk, aluehallinnon atk sekä muut laajat, valtakunnalliset tai alueelliset opetustoimen atk-tehtävät,
— atk oppilaitoksessa: oppilaitoshallinnon atk sekä opetuksen atk.

**Hyödyt**

Rantanen mainitsi oppilaitosten hallinnossa olevan useita tietojenkäsittelytehtäviä, joissa tietokoneen käytöllä voidaan saavuttaa kustannus- ja työmääräsäästöjä sekä parantaa palveluja.

Tietokoneen käytön hyödyt opetuksessa saavutetaan Rantasen mielestä helpoimmin ammatillisessa koulutuksessa, jossa tietokoneen käytölle on sekä opetussisällöllisiä että menetelmällisiä perusteita,

— opetuksen kohteena oleviin työtehtäviin sisältyy yhä useammin atk-sovellutusten ja atk-laitteiden hyväksikäyttöä,
— koneiden, laitteiden ja prosessien simulointi voi usein olla halvempi ja tehokkaampi opetusmenetelmä esimerkiksi opetettaessa operointia, valvontaa, huoltoa ja korjausta,
— oppimistavoitteet ovat usein selvemmin määriteltävissä ja käytännön tilanteisiin liittyviä, jolloin esimerkiksi oppimistulosten arviointi on helppo toteuttaa tietokoneen avulla. □

## Mikä on ECSA?

**ECSA-lyhennys on viime aikoina aina sillöin tällöin vilahdellut Atk:n Tietosanomien uutispalstoilla. Mitä tämän kirjainlyhennyksen taakse oikeastaan kätkeytyy?**

ECSA on lyhennelmä sanoista European Computing Services Association. Se edustaa tietojenkäsittelyalan palveluja harjoittavia yrityksiä kahdessatoista Euroopan valtiossa. Voidaankin todeta, että suuri osa Euroopan tietojenkäsittelyn tietämyksestä ja kokemuksesta on edustettuna ECSAn jäseninä olevien palvelukeskusten, systeemi, ohjelmisto- ja konsulttiyritysten piirissä.

Vuonna 1975 perustetun ECSAn jäseninä ovat tällä hetkellä Belgia, Espanja, Hollanti, Irlannin tasavalta, Isobritannia, Italia, Norja, Ranska, Ruotsi, Saksan Liittotasavalta, Suomi ja Tanska. ESCAn korkein päättävä elin on keskimäärin kolme kertaa vuodessa kokoontuva ECSA Council, jossa jokaisella jäsenellä on oikeus yhteen paikkaan ja ääneen. Sihteeristönsä ECSAlla on Lontoossa.

ECSAn tavoitteena on edistää ja suojella jäsenmaitten tietojenkäsittelyalan palveluteollisuutta, tarvittaessa edustaa palveluteollisuutta neuvotteluissa kansallisten ja kansainvälisten organisaatioiden kanssa, edistää palveluteollisuuden kansainvälistä yhteistyötä ja alan know hown ja kokemusten siirtoa sekä edistää kansainvälisesti hyväksyttävien kauppatapojen ja palvelujen laatustandardien kehittämistä.

**ECSAn toiminnan painopisteet**

Tietoliikennepalvelujen kehittäminen on eräs ECSAn toiminnan painopistealueita. ECSAn puitteissa toimii tietoliikennekysymyksiin keskittynyt ryhmä, jonka työskentelyyn muun muassa Suomen Tietojenkäsittelyn Palveluyritysten liitto eli TIPAL on osallistunut vuoden 1979 alusta. CCITT:ssä (maailman telahallintojen yhteistyöelin) ECSA on saavuttanut tarkkailijan aseman ja osallistuu kolmen työryhmän toimintaan.

Syyskuussa tänä vuonna ECSA on julkaissut tietoliikennepalvelujen kehittämistä koskevan politiikkapaperin, joka on toimitettu kansallisten telehallintojen lisäksi OECD:lle ja EEC:lle. Erityisesti kannanotossa kiinnitetään huomiota telehallintojen monopoliaseman määrittelyyn ja monopolin vaikutuksiin sekä esitetään periaatteet telehallinnon monopolin ja yksityisen sektorin väliseksi työnjaoksi.

Tämän raportin TIPAL on virallisesti luovuttanut Suomen PLH:lle lokakuussa. Raportista tarkemmin jäljempänä.

Toisen merkittävän politiikkapaperin ECSA on laatinut tietojenkäsittelyalan koulutuksesta ja jatkokoulutuksesta. Raportissa todetaan mm., että koulutuspolitiikassa tulisi ottaa huomioon Euroopan tietojenkäsittelyalan tarpeet, teollisuuden, joka työllistää yli 200 000 henkilöä ja jonka kasvuvauhti viimeisten viiden vuoden aikana on ylittänyt 20%. Siinä tähdennetään myös suunnitelmallisen jatkokoulutuksen merkitystä eurooppalaisen palveluteollisuuden kilpailukyvyn edistäjänä. Tämän politiikkapaperin TIPAL on toimittanut mm ANK:ille (automaattisen tietojenkäsittelyalan neuvottelukunnalle), opetusministeriölle, ammattikasvatus- ja koulutushallitukselle.

Muita aiheita, joihin ECSA on kiinnittänyt huomionsa ovat tietosuoja, tietojen siirtäminen rajojen yli, tietojenkäsittelyn yhteiskunnalliset vaikutukset sekä julkisten organisaatioiden, lähinnä EEC:n, sopimus- ja tarjouspyyntöpolitiikka. Lisäksi ECSA on toiminut EECn komission neuvoa-antavana elimenä eräissä tietojenkäsittelyalan kysymyksissä.

**Tiedotustoimintaa ja konferensseja**

Eräs ECSAn tärkeimmistä tehtävistä on vuosittaisen markkinakatsauksen teettäminen ja julkaiseminen. Katsauksessa tarkastellaan Euroopan markkinoiden kehittymistä, kilpailutilannetta, eri palvelusektoreiden kehitystrendejä ja struktuurimuutoksia, fuusioita ja investointeja. Tarkempi analyysi kunkin ECSAn jäsenmaan kehityksestä ja erikoispiirteistä sisältyy katsaukseen.

Joka toinen vuosi ECSA julkaisee ECSA directoryn, palveluteollisuuden yritysten hakemiston, jossa maittain on lueteltu kaikki ECSAan kuuluvat yritykset ja niitten palvelut.

Konferensseja ECSA on järjestänyt useita. Merkittävin on ADAPSOn (ECSAa vastaava amerikkalainen järjestö) ja JSIAn kanssa yhdessä järjestetty ensimmäinen palvelualan maailmankonferenssi Barcelonassa 1978. Konferenssi keräsi yli 600 osanottajaa mm. Euroopasta, Yhdysvalloista, Uudesta Seelannista, Etelä-Afrikasta ja Japanista. Seuraava suurtapahtuma on San Fransiscossa 1980 järjestettävä toinen palvelualan maailmankonferenssi.

Tänä vuonna ECSA järjesti marraskuussa Amsterdamissa eurooppalaisen konferenssin, jossa palveluteollisuus yhdessä IBMn kanssa pohtii 80-luvun avainkysymyksiä.

**Kannanotto tietoliikenteestä**

Referoimme seuraavassa lyhyesti ECSAn kannanottoa tietoliikenteestä. Se oli pohjana TIPALin kannanotossa, joka äskettäin luovutettiin posti- ja lennätinhallitukselle.

Kannanotossa esitetään eräistä suosituksia yhteistyöstä telehallintojen ja tietoliikennepalvelujen käyttäjien kesken. Erityisesti raportissa kiinnitetään huomiota telehallintojen monopoliaseman määrittelyyn ja monopolin vaikutuksiin sekä esitetään periaatteet telehallinnon monopolin ja yksityisen sektorin väliseksi työn jaoksi.

Suositukset koskevat pääasiassa kolmea seikkaa:

— Telehallintojen ja tietoliikennepalvelujen käyttäjien välille tulee luoda säännöllinen neuvotteluyhteys.
— Yleisiä tiedonsiirtoverkkoja ei tule luoda olemassa olevien yksityisten verkkojen kustannuksella.
— Monopoliasema tulee määritellä joustavaksi ja alan tarpeet huomioon otettavaksi. Perustiedonsiirtopalvelun ulkopuolella telehallinnon toiminnan tulee tapahtua normaalissa kilpailutilanteessa.

Tietoliikenne kehittyy tällä hetkellä nopeasti mm. mikrotietokonepohjaisten modeemien, moninopeuksisten liittimien ja erikoistuneiden tietoliikenneverkkojen avulla. Monopolit eivät ole aina pystyneet Euroopassa tarjoamaan näitä palveluja, mutta ovat samalla estäneet mm. ECSAn jäsenyrityksiä kehittämästä ko. toimintoja.

**Monopolin alue ja vaarat**

ECSA uskoo, että telehallinnot voivat tarjota parhaan palvelun, jos ne keskittyvät

— tarjoamaan tiedonsiirron peruspalveluja uudella tekniikalla,
— parantamaan vian etsintä- ja huoltotoimintaansa,
— kehittämään ja ylläpitämään liityntästandardeja sekä
— kasvattamaan linjanopeuksia ja satelliittipalveluja edellyttäen, että näin saadaan halvempia tietoliikennepalveluja. Nämä parannukset ovat merkityksettömiä jos tiedonsiirtokustannukset samalla nousevat.

Liian jäykän monopolin seurauksena voidaan myös pitää pakettikytkentäisten verkkojen ja tietopankkipalvelujen kehittymistä yksinomaan USA ssa. Tästä johtuen amerikkalaiset toimittajat ovat nyt avainasemassa Euroopan telehallintojen yrittäessä luoda edellytyksiä ko. toiminnoille. Näiden kehitysilmiöiden sivuvaikutukset ohjelmistotuotantoon ovat entisestäänkin lisänneet USA:n teknologista yliotetta.

**Tiedonsiirron peruspalvelu**

ECSA ehdottaa raportissa myös "tiedonsiirron peruspalvelun" määritelmää, jolla selvennetään tilannetta telehallintojen ja yksityisen sektorin välillä.

Telehallinnon kiistattoman monopolin piiriin kuuluva tiedonsiirron peruspalvelu määritellään seuraavasti: "Tiedonsiirron peruspalvelu on mikä tahansa yhteys, joka ottaa vastaan joukon tietoja määritellyn yhteyskurin mukaisesti ja huolehtii vain tiedon siirrosta — muuttamatta sitä — yhteen määränpäähän."

Peruspalvelun, ja siis monopolin, ulkopuolelle ehdotetaan erityisesti jätettäväksi modeemit ja niiden huolto.

-rws. et al.

**Opetushallinnon atk**

Oppilaitoksen hallinnon ongelma-alueet olivat Atk-instituutin rehtorin Lauri Fontellin esitelmän aiheena. Hän arveli opetushallinnon eri tehtävien olevan ilmeisesti hyvin samanlaisia eri oppilaitoksissa, vaikka opetustapa onkin erilainen. Tehtävien vaatiman työpanoksen hän arveli kuitenkin vaihtelevan suuresti.

Esitelmässään Fontell käsitteli seuraavia opetushallinnon tehtäviä: oppilashallinto, lukujärjestyksen laadinta, henkilöstöhallinto, taloushallinto, resurssihallinto ja kansliatehtävät. Hän oli sitä mieltä, että myös hallinnon toiveet olisi otettava huomioon oppilaitosten tietojenkäsittelyjärjestelmiä kehitettäessä. Opetukseen hankittavalla laitteistolla olisi voitava käsitellä ainakin oppilastietoja ja erilaisia pysyviä rekistereitä kuten kalustorekisteriä. Sanojenkäsittelymahdollisuuteen tulisi kiinnittää huomiota. Myös taloushallinnon tarpeisiin voitaisiin varautua, joskin tällä alueella laskentakeskuspalvelut ovat aina mahdollisia.

Fontell vaati kuitenkin tietojenkäsittelyn automatisoinnin suorittamista keskitetysti päällekkäisen ja osittain turhan työn välttämiseksi.

**Uusia oppimistilanteita**

Tietokoneen avulla saattaa olla mahdollista luoda laadullisesti uudenlaisia oppimistilanteita ja oppimiskokemuksia, arveli apulaisprofessori Valde Mikkonen esitelmöidessään opetuksen ongelma-alueista. Hän arveli tulevaisuutta ajatellen juuri tällä suunnalla saattavan olla saavutettavissa merkittävimmät tietokoneen opetussovellutukset.

Vaikka tietokoneen käyttö opetustoiminnassa meillä Suomessa on vasta alullaan, voidaan muualla tehtyjen sovellutusten perusteella puhua jo myös perinteisistä sovellutuksista. Niiden rinnalla näyttävät opetuksen ongelmat viittaavan myös uudentyyppisiin sovellutustarpeisiin.

Esimerkkeinä noista nyt jo perinteisistä ratkaisuista Mikkonen mainitsi OPSAM-systeemin oppimistavoitteiden saavuttamisen diagnoosina sekä oppimateriaalin annostelun optimoinnin vieraan kielen sanaston omaksumisessa. Esimerkkeinä uusien oppimiskokemusten tuottamisesta hän mainitsi esimerkkeinä ideaalilääkärin simuloinnin lääkäriopetuksessa sekä matematiikan opettamisen visualisena pelinä, jota algebrallisin lausein voidaan ohjata. -ar.

## Liittokokous kokoontui


Neste Oy:n atk-päällikkö Martti Jänkälä valittiin Tietojenkäsittelyliitto r.y:n puheenjohtajaksi vuodelle 1980.

Tietojenkäsittelyliiton syysliittokokous pidettiin 1979-11-14 Helsingissä. Paikalla oli 48 liittokokousedustajaa sekä lisäksi useita liiton hallituksen jäseniä ja liiton toimihenkilöitä. Kokouksen puheenjohtajana toimi Jorma Laitinen Pitkystä.

Syysliittokokous päätti pitää liiton jäsenmaksut yhdistyksiltä ennallaan ja suositteli myös yhdistysten jäseniltään perimien jäsenmaksujen pitämistä ennallaan eli 45 mk:na henkilöjäseneltä ja 650 mk:na yhteisöjäseneltä.

Liiton toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 1980 hyväksyttiin pienin muutoksin hallituksen esitykseen. Liiton hallituksen puheenjohtajaksi vuodeksi 1980 valittiin Martti Jänkälä. Hallituksen jäseniksi valittiin Pentti Ahola, Leena Heimo ja Kyösti Hallikainen Hetkystä, Heikki Nuutinen Epotkystä, Asta Frondelius Ketkystä, Aarno Raittila Pitkystä ja Mauno Kaseniemi Vstkystä.

Liittokokous hyväksyi myös liiton sääntöjen 8§:n muutoksen, jolla lähinnä selvennetään liittokokousedustajien äänivaltaisuutta ja äänten jakautumista liittokokouksessa. Lisäksi liittokokous hyväksyi tietosuojalainsäädäntöä koskevan julkilausuman, joka on julkaistu toisaalla lehdessämme. -ar □











1,10 mk
postimerkki

Tietojenkäsittelyliitto ry
Fredrikinkatu 77
00100 Helsinki 10/53



**Jatkoa edelliseltä sivulta**

## Seminaareja Berliinissä

George Washington University järjestää vuoden 1980 kevätkaudella Berliinissä useita tietokonealaan liittyviä seminaareja. Lähempiä tietoja seminaareista voi pyytää osoitteesta German Convention Service, Joachimstaler Strasse 19, D-1000 Berlin 15. Puhelin Berlin 88 18 051, telex Berlin 184 124.

Seminaareista mainittakoon:
— Digital Encoding and Processing of Voice and Video 1980-02-05...08,
— Integrated Circuit Engineering 1980-02-18...22,
— Optical Engineering (incl. Electro-Optics) 1980-02-18...22,
— Computer Security 1980-02-25...29,
— Digital Transmission System Engineering 1980-02-25...29,
— Structured Programming and Software Engineering 1980-05-12...16,
— Data Communications Systems and Networks 1979-05-12...16. -ar. □

## Helsinkiläisseurakunnat atk:hon

Helsingin evankelis-luterilaisten seurakuntien seurakuntayhtymän ja Systek Oy:n kesken on tehty yhteistyösopimus väestökirjanpidon tietojärjestelmän toiminnallisten ja teknisten määristysten laatimisesta.

Atk-osuuden rajaamisessa väestökirjanpidon tehtäväkokonaisuudesta käyttökelpoisen ja toimivan ratkaisun löytämiseksi pannaan kiireellisyysjärjestykseen tehtäväalueet ottamalla huomioon mm. millä alueilla saavutetaan rutinitoiminnoissa selvimmin työnsäästöä, mitkä ovat nykyjärjestelmän kriittiset kohdat sekä missä kohdin voidaan lisätä seurakuntatoimintaa palvelevaa osuutta.

Rajoittavina tekijöinä vaikuttavat mm., että toiminnan on tapahduttava keskusrekisterin ja Helsingin seurakuntien sisällä·siten, että toimintaympäristön vaatimuksiin mukaudutaan, että siirtymävaiheen työt ja järjestelmän käyttöönoton aiheuttamat muutokset ovat hallittavissa sekä että lait ja asetukset tulevat täytetyiksi.

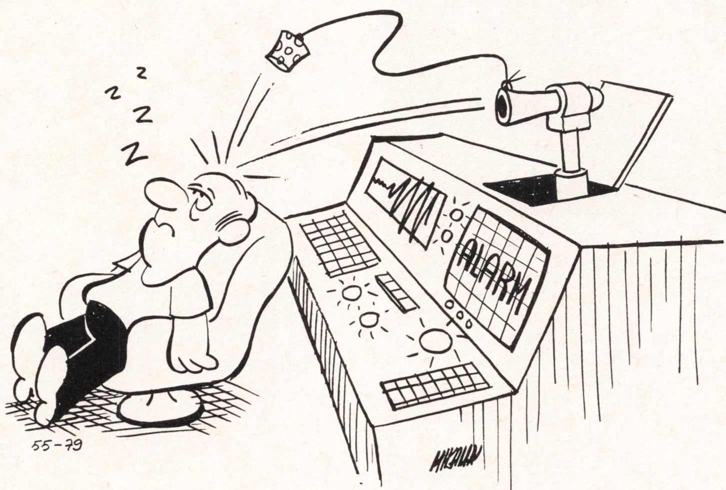
Työn suorittajana on projektiryhmä, jossa seurakuntayhtymän puolelta on systeemisuunnittelija ja keskusrekisterin edustaja sekä Systek Oy:stä projektipäällikkö ja suunnittelija.

Näillä järjestelyillä ei ole tarkoituksena vähentää työvoimaa, vaan luoda tehokkaampi organisaatio ja parempi palvelu.



# Kokouksia ja matkoja

| | |
|---|---|
| 1980 | |
| 02-26 | A-jäsentilaisuus, TKL, *Helsinki* |
| 03-19...20 | Tietokoneet ja teollisuus 1980-luvulla, Ketky, *Jyväskylä* |
| 03-25...26 | Atk:n ostajan päivät, Savotky, *Kuopio* |
| 04-16...17 | Ohjelmointipäivät, TKL, *Helsinki* |
| 05-27...29 | NordDATA80 konferenssi, näyttely, *Turku* |
| 09-× × | Atk-johto 81 |
| 10-06...09 | IFIP-Congress 80, *Tokyo* |
| 10-14...17 | IFIP-Congress 80, *Melbourne* |
| 10-24 | A-jäsentilaisuus, TKL, *Tampere* |
| 10-30...31 | Atk tänään — huomenna, TKL, *Helsinki* |
| 11-11...12 | Hyväksikäyttäjäpäivät, TKL, *Helsinki* |
| 12-03...04 | Systeeminsuunnittelupäivät, TKL, *Helsinki* |
| 1981 | |
| 07-27...31 | WCCE 81, *Lausanne* |





## Tietojenkäsittelyliitto

HALLITUS:

Kalevi Kontinen pj. — Mauno Kaseniemi
Jäsenet: — Heikki Nuutinen
Pentti Ahola — Pekka Luoma
Sakari Heikkilä — Aarno Raittila
Eero Hurme

VASTAAVAT TOIMIHENKILÖT
Toiminnajohtaja: Ari Rautsara
Julkaisupäällikkö: Pekka Kuusikoski
Yhteyspäällikkö: Robert Brantberg

TOIMISTO:
Fredrikinkatu 77 A, 00100 Helsinki 10
Puhelin 409 077
Avoinna klo 9—16

PANKIT:
KOP Helsinki Arkadia
SYP Helsinki Fredrikinkatu 48
Postisiirto 10466-3

Asteriski ry
Marleena Nummi, Yo-kylä 8 C 18
20510 TURKU 51, Puhelin 921-370 405

Blanko ry
Pasi Korhonen, Yliopistok. 12 A 301
90570 OULU 57

Etelä-Pohjanmaan tky
Raimo Kallio, Keskuskatu 33—35
65320 VAASA 32, Puhelin 961-116 140

Etelä-Saimaan tky
Yrjö Karjalainen, Oy Kaukas Ab
53200 L:RANTA 20, Puhelin 953-13 960

Helsingin tky
Eero Hurme, Tietojenkäsittelyliitto
Fredrikinkatu 77 A, 00100 HELSINKI 10
Puhelin 90-1641

Imatran tky
Osmo Keskinen, Enso-Gutzeit Oy, Atk-keskus
Havurinne 1, 55800 IMATRA 80,
Puhelin 954-32 866

Keski-Suomen tky
Asta Frondelius, Valtion tietokonekeskus
PL 203,, 40101 JYVÄSKYLÄ 10,
Puhelin 941-242 211

Kymen tky
Seppo Orjatsalo, Postipankki
45007 KOUVOLA 7, Puhelin 951-11 511

Lahden tky
Ossi Jäkälä, Isku Oy, Mukkulank. 19
15210 LAHTI 21, Puhelin 918-43 811

OtaDATA ry
Jukka-Pekka Mäkelä, OtaDATA Dipoli
02150 ESPOO 15, Puhelin 90-4512 679

Pirkanmaan tky
Timo Tamminen, Puulaaki Oy, PL 277
33101 TAMPERE 10, Puhelin 931-460 111

Pohjois-Pohjanmaan tky
Mauri Laine, Rautaruukki Oy, Raahen Rautatehdas, 92170 RAAHENSALO
Puhelin 982-301

Satakunnan tky
Seppo Saimi, Lönnström Oy
Kaivopuistontie 33, 26100 RAUMA 10
Puhelin 938-15 500/247

Savo-Karjalan tky
Seppo Tolvanen, Isokaari 35,
70420 KUOPIO 42, Puhelin 971-220 395

Varsinais-Suomen tky
Risto Lahtinen, Raision Tehtaat
PL 216, 21200 RAISIO, Puhelin 921-780 311




# Osoitteen muutos

Vanha osoitelipuke

Uusi osoite ____________________

Postitoimipaikka ____________________


## ATK:n TIETOSANOMAT

ISSN 0355-1512
Tietojenkäsittelyliiton julkaisu
Kustantaja Suomen Atk-kustannus Oy
Aikakauslehtien liiton jäsen
Ilmestyy kerran kuussa
Tilaushinta 100 mk/vuosikerta.

TOIMITUS JA KONTTORI:
Fredrikinkatu 77 A, 00100 HELSINKI 10
Puhelin 409 077

PÄÄTOIMITTAJA: Ari Rautsara
ERIKOISTOIMITTAJA: Robert Brantberg
ILMOITUKSET: Eeva Eerikäinen, Pekka Kuusikoski

Atk:n Tietosanomissa julkaistuissa kirjoituksissa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajien omia eivätkä näin ollen välttämättä vastaa Tietojenkäsittelyliiton kantaa kyseiseen asiaan.

Painopaikka: Kymi Kymmene Paperi Kouvolan Kirjapaino

# Beehiven Micro Bee - näyttöpäätteissä on erillinen näppäimistö.



**Beehive-mallit suoraan varastosta**

Näyttöpäätteellä työskenneltäessä on tärkeää, että työasentosi on ergonometrisesti oikea. Ei riitä, että pääte on asennettu sopivasti. Sen asentoa on myös pystyttävä muuttamaan päivän mittaan tuntemuksiesi mukaisesti. Tästä syystä Beehive International päätti varustaa kaikki päätteensä irroitettavalla näppäimistöllä.

Näppäimistön lisäksi myös tekstin laatu on tärkeää, kun työskentelet päätteellä useita tunteja päivässä. Tekstin on oltava terävää, selkeää ja miellyttävää silmälle. Siksi Beehive on kiinnittänyt erityistä huomiota tekstin selkeyteen sekä ruudun väriin.

*Nyt erä Beehive-NÄYTTÖPÄÄTTEITÄ HUIPPUEDULLISESTI suoraan varastosta!*

Beehive Internationalin uudet DM-sarjan näyttöpäätteet täyttävät jokaisen käyttäjän vaatimukset. Valittavana on kahdeksan mallia ja muiden valmistajien päätteiden emulaattorit varmistavat sen, että pääte sopii joka tilanteeseen.

Huokeinkaan pääte ei ole pelkkä "lasiteletype". Sillä on ominaisuuksia, joista ilahdut — varsinkin hinta. Vaikka DM 30 näyttöpäätteessä on neljän sivun muisti sekä ennennäkemättömän monipuoliset tekstinkäsittelyominaisuudet, on se tavallisen "tyhmän" näyttöpäätteen hintainen.

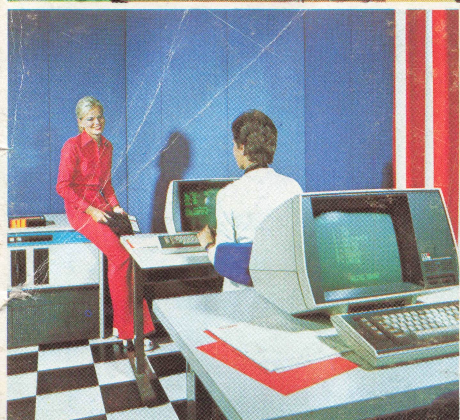
**Soita 90-460 844/Tapani Aalto, niin etsimme Sinulle yhdessä sopivan näyttöpäätteen Beehiven runsaasta valikoimasta. Tai kirjoita, et jää vastausta vaille.**

**FINN METRIC DATA**

Finn Metric Oy, Dataosasto
Ahertajantie 6 D, PL 35, 02101 Espoo 10, puh. 90-460 844
















# SUURI SUOMALAINEN

Oy Datasaab-Valmet Ab on Suomen kolmanneksi suurin atk-alan yritys. Osake-enemmistö on suomalaisissa käsissä; olemme osa Valmet-automaatioryhmää.

Markkinoimme tosiaikaisia, hajautettuja, pientietokonepohjaisia tietojenkäsittelyjärjestelmiä yrityksille ja julkishallinnon yksiköille. Sekä laitteisto- että sovellusvalikoimamme on yksi Suomen laajimmista, niinkuin myös huoltomme. Me olemme luotettava toimittaja.

**DATASAAB VALMET**

Oy Datasaab-Valmet Ab, Ahventie 4, 02170 Espoo 17, puh. (90) 42 33 11, telex 122060